termet

SYSTEM ISO 9001 JAKOŚCI

INSTRUKCJA INSTALOWANIA, OBSŁUGI, UŻYTKOWANIA

KOTŁY GAZOWE CENTRALNEGO OGRZEWANIA DWUFUNK-CYJNE

Z OTWARTĄ KOMORĄ SPALANIA

TYP:
GCO-DP-23-47 Inwesterm

Z ZAMKNIĘTĄ KOMORĄ SPALANIA

TYP:
GCO-DP-23-57 Inwesterm turbo

termet s.a.

ul. Wałbrzyska 33, 58-160 Świebodzice
tel.(0 74) 854-04-46, fax.(0 74) 854-05-42

http://www.termet.com.pl *e-mail:* admin@termet.com.pl market@termet.com.pl
termet@termet.com.pl serwis@termet.com.pl

Wydanie I/2003

Druga strona strony tytułowej (okładki)

SZANOWNY KLIENCIE

Gratulujemy wyboru kotła produkcji Termet s.a.
Przekazujemy Państwu wyrób nowoczesny, ekonomiczny, przyjazny dla środowiska, spełniający wysokie wymagania jakościowe norm europejskich. Prosimy o dokładne zapoznanie się z treścią instrukcji, gdyż znajomość zasad obsługi kotła oraz zaleceń producenta jest warunkiem niezawodnego, oszczędnego i bezpiecznego jego użytkowania.

Instrukcję należy zachować przez cały okres użytkowania kotła.

Życzymy zadowolenia z naszego wyrobu.

Termet s.a.

WAŻNE WSKAZÓWKI

Przeczytaj, zanim przystąpisz do instalacji i użytkowania kotła

- Instrukcja instalowania i użytkowania stanowi integralne i zasadnicze wyposażenie kotła i powinna być przechowywana przez cały okres użytkowania kotła oraz uważnie czytana, gdyż zawiera wszelkie informacje i ostrzeżenia dotyczące bezpieczeństwa podczas instalowania, użytkowania i konserwacji, których należy przestrzegać.

- Kocioł gazowy jest urządzeniem o dużym stopniu skomplikowania. Posiada szereg precyzyjnych mechanizmów.
  Niezawodna praca kotła, w dużym stopniu będzie zależała od prawidłowego wykonania instalacji, z którymi kocioł będzie współpracował. Są to instalacje:
  - gazowa,
  - spalinowo - powietrzna,
  - centralnego ogrzewania,
  - ciepłej wody użytkowej.

- Zainstalowanie kotła powierz kompetentnej osobie odpowiednio wykwalifikowanej [1)] (zadbaj o to by instalator pisemnie potwierdził dokonanie sprawdzenia szczelności instalacji gazowej po podłączeniu do urządzenia,

- Zainstalowania i uruchomienia kotła można dokonać dopiero po zakończeniu prac budowlano – montażowych w pomieszczeniu, w którym ma być zainstalowany kocioł. Niedopuszczalne jest instalowanie i uruchomienie kotła w pomieszczeniu, w którym trwają prace budowlane.
  Czystość powietrza i pomieszczenia, w którym ma być zainstalowany kocioł musi odpowiadać normom stawianym pomieszczeniom przeznaczonym na pobyt ludzi.

- Na instalacji c.o., w.u. i gazowej muszą być zainstalowane odpowiednie filtry, które nie są w wyposażeniu kotła.
  Przykład podłączenia kotła do instalacji podano na rys. 3.5.3 i 3.5.4
  Usterki spowodowane brakiem filtrów na instalacji c.o. i w.u. oraz na doprowadzeniu gazu, nie będą usuwane w ramach gwarancji.

- Instalacja c.o. musi być dokładnie przepłukana, a czystość wody w instalacji c.o. powinna być porównywalna z czystością wody użytkowej.

- Pierwszego uruchomienia kotła a także jego napraw, regulacji i konserwacji może dokonywać wyłącznie AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY,

- Kocioł musi być obsługiwany wyłącznie przez osobę dorosłą,

- Nie dokonuj we własnym zakresie żadnych napraw lub przeróbek kotła.

- Nie przytykaj kratek nawiewnych i wyciągowych,

- Nie przechowuj w pobliżu kotła pojemników z substancjami łatwopalnymi, agresywnymi – działającymi silnie korodująco.

- Wady kotła powstałe w wyniku eksploatacji niezgodnej z zaleceniami niniejszej instrukcji nie mogą być przedmiotem roszczeń gwarancyjnych.

- Wyklucza się jakąkolwiek odpowiedzialność producenta za szkody spowodowane błędami w instalacji i użytkowaniu wynikłe z nieprzestrzegania instrukcji podanych przez producenta i obowiązujących przepisów.

- Ścisłe przestrzeganie zaleceń zawartych w instrukcji pozwoli na długotrwałą, bezpieczną i niezawodną pracę kotła.

- **Czując zapach gazu:**
  - nie używaj przełączników elektrycznych mogących wywołać iskrę,
  - otwórz drzwi i okna,
  - zamknij główny zawór gazowy,
  - wezwij pogotowie gazowe.

- **W przypadku wystąpienia awarii należy:**
  - odłączyć kocioł od instalacji elektrycznej
  - zamknąć kurek dopływu gazu do kotła,
  - zamknąć dopływ i spuścić wodę z kotła i z całej instalacji c.o., gdy istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia instalacji,
  - spuścić wodę również w przypadku wystąpienia nieszczelności grożącej zalaniem,
  - powiadomić najbliższy AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY, (adres w załączonym wykazie) lub producenta

[1)] Pod pojęciem osoba wykwalifikowana rozumie się osoby posiadające kwalifikacje techniczne w dziedzinie domowych czynności montażowych niezbędnych do przyłączenia urządzeń do instalacji gazowej, c.o.i odprowadzającej spaliny, tak jak to przewidują obowiązujące przepisy i normy.

Spis treści **strona**

WAŻNE WSKAZÓWKI…. 3
1. WSTĘP 7

2. OPIS URZĄDZENIA 7
2.1. Specyfikacja techniczna.... 7
2.1.1 Cechy techniczne 7
2.2. Budowa i dane techniczne kotła 8
2.2.1. Główne zespoły kotła 8
Rys.2.2.1.1 Rozmieszczenie elementów w kotle…….... 8
Rys.2.2.1.2 Schemat ideowy działania kotła…….... 9
2.2.2. Dane techniczne 9
2.3. Wyposażenie zabezpieczające 10
2.4. Opis działania 11
2.4.1. Sposób podgrzewania wody do c.o. 11
2.4.2. Sposób podgrzewania wody użytkowej 12
Rys.2.4.2.1. Wykres temperatury wody użytkowej.... 12

3. INSTALACJA KOTŁA 13
3.1. Warunki instalowania kotła …… 13
3.1.1. Przepisy dotyczące instalacji gazowej i odprowadzającej spaliny …… 13
3.1.2. Przepisy dotyczące pomieszczenia …… 14
Rys.3.1.2.1 Miejsce instalowania kotła w pomieszczeniu…..…… 14
3.1.3. Wymagania dla instalacji elektrycznej …… 14
3.2. Wstępne czynności sprawdzające …… 14
3.3. Mocowanie kotła na ścianie …… 14
3.4. Przyłączenie do instalacji gazowej …… 15
3.5. Przyłączenie do instalacji wodnej c.o. 15
Rys.3.5.1 Wymiary instalacyjne kotła typ GCO-DP-23-47.... 16
Rys.3.5.2 Wymiary instalacyjne kotła typ GCO-DP-23-57.... 16
Rys.3.5.3 Wymagania instalacyjne dla kotła typ GCO-DP-23-47.... 17
Rys.3.5.4 Wymagania instalacyjne dla kotła typ GCO-DP-23-57.... 17
3.6. Przyłączenie do instalacji wody użytkowej 17
3.7. Przyłączenie do komina 17
Rys. 3.7.1.Odprowadzenie spalin i doprow. powietrza kotła rodzaju wykonania C_{12}….. 18
Tablica 3.7.2. …… 18
Tablica 3.7.3. …… 19
Rys. 3.7.4 Odprowadzenie spalin i doprow. powietrza kotła rodzaju wykonania C_{32}….. 19
Tablica 3.7.5. …… 20
Rys. 3.7.6 Odprowadzenie spalin i doprow. powietrza kotła rodzaju wykonania C_{42}….. 20
Tablica 3.7.7. …… 20
3.8. Podłączenie regulatora temperatury pomieszczeń 21
Rys.3.8.1 Schemat podłączenia regulatorów temperatury pomieszczeń 21
Rys. 3.8.2. Widok płytki układu sterowania po zdjęciu obudowy sterownika.... 22

4. REGULACJA KOTŁA I WSTĘPNE NASTAWY 23
4.1. Uwagi wstępne …… 23
4.2. Wybór systemu ogrzewania i rodzaju gazu.... 23
4.2.1 Wybór systemu ogrzewania 23
4.2.2. Regulacja mocy kotła…… 23
4.2.3. Ustawienie mocy zapłonowej …… 23
Tabela 4.2.4 Ustawienie zworek.... 23
Tabela 4.2.5 Działanie potencjometrów.... 24
4.3. Dostosowanie kotła do spalania innego rodzaju gazu …… 24

Rys.4.3.1. Zespół gazowy z modulatorem 25
4.3.2. Regulacja strumienia gazu 25
4.3.3. Regulacja minimalnego ciśnienia wylotowego 25
4.3.4. Regulacja maksymalnego ciśnienia wylotowego w kotle.. 26
Tabela 4.3.5 – Parametry regulacyjne kotła typ GCO-DP-23-47..... 26
Tabela 4.3.6 – Parametry regulacyjne kotła typ GCO-DP-23-57..... 26

5. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA KOTŁA 27
5.1. Uruchomienie kotła..... 27
5.2. Włączenie i obsługa..... 27
Rys. 5.2.1 Panel sterowania 27
5.3. Sygnalizacja stanów pracy i diagnostyka 28
Tabela 5.3.1. Sygnalizacja stanów pracy kotła GCO-DP-23-47 28
Tabela 5.3.2. Sygnalizacja stanów pracy kotła GCO-DP-23-57 28
5.4. Wyłączenie 29
5.4.1. Wyłączenie funkcji c.o. 29
5.4.2. Wyłączenie kotła z eksploatacji 29

6. KONSERWACJA, PRZEGLĄDY, SPRAWDZENIE DZIAŁANIA 29
6.1. Przeglądy i konserwacja 29
6.1.1. Konserwacja wymiennika ciepła spaliny-woda 30
6.1.2. Konserwacja palnika 30
6.1.3. Czyszczenie filtrów wody na wejściu do kotła 30
6.1.4. Czyszczenie filtra gazu na wejściu do kotła 30
6.1.5. Czyszczenie ogranicznika przepływu 30
Rys.6.1.5.1. Usytuowanie ogranicznika przepływu 30
6.1.6. Czynności konserwacyjne dopuszczone do wykonania przez użytkownika 31
6.2. Sprawdzenie działania podzespołów 31
6.2.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przeciwwypływowego 31
6.2.2. Sprawdzenie zabezpieczenia przed zanikiem ciągu komin. w kotle GCO-DP-23-47.... 31
6.2.3. Sprawdzenie poprawności pracy wentylatora w kotle GCO-DP-23-57..... 31
Rys. 6.2.3.1 Elementy regulacyjno – pomiarowe czujnika różnicy ciśnień..... 32
6.2.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody grzewczej 32
6.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed nadmiernym dogrzaniem wody 32
6.2.6. Sprawdzenie zabezpieczenia kotła przed zamarzaniem 33
6.2.7. Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń 33
6.2.8 Sprawdzenie regulatora temperatury wody grzewczej 33
6.2.9 Sprawdzenie regulatora temperatury wody użytkowej 33
6.2.10 Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody... 33
6.2.11. Sprawdzenie czujników temperatury NTC 33
Tabela 6.2.11.1 – rezystancja czujnika NTC 33
6.2.12. Sprawdzenie działania pompy wodnej 33
Rys. 6.2.12.1 Charakterystyka pompy 33

7. WYPOSAŻENIE KOTŁA..... 34
Tabela 7.1 34

1. WSTĘP

Kocioł gazowy centralnego ogrzewania dwufunkcyjny został opracowany do ogrzewania i przygotowania ciepłej wody użytkowej w mieszkaniach i w domach jedno lub wielorodzinnych.

W niniejszej instrukcji opisano kotły gazowe centralnego ogrzewania dwufunkcyjne:

- Z otwartą komorą spalania typ GCO-DP-23-47 InwesTerm – o mocy 7.8 do 23.5 kW – zasilanie instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i podgrzewanie wody użytkowej w bitermicznym wymienniku ciepła spaliny - woda,

Kocioł GCO-DP-23-47 przystosowany jest do podłączenia do rury spalinowej odprowadzającej spaliny na zewnątrz pomieszczenia, w którym są zainstalowane, natomiast powietrze do spalania pobierają bezpośrednio z tego pomieszczenia. Kotły wyposażone są w zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego. Taki rodzaj wykonania kotła oznaczony jest symbolem: B_{11BS}.

- Z zamkniętą komorą spalania typ GCO-DP-23-57 InwesTerm turbo – o mocy 7.8 do 23.5 kW – zasilanie instalacji centralnego ogrzewania (c.o.) i podgrzewanie wody użytkowej w bitermicznym wymienniku ciepła spaliny - woda,

Kocioł GCO-DP-23-57 pobiera powietrze do spalania spoza pomieszczenia, w którym jest zainstalowany - rodzaj wykonania instalacji powietrzno - spalinowej: C_{12}; C_{32}; C_{42}.

2. OPIS URZĄDZENIA

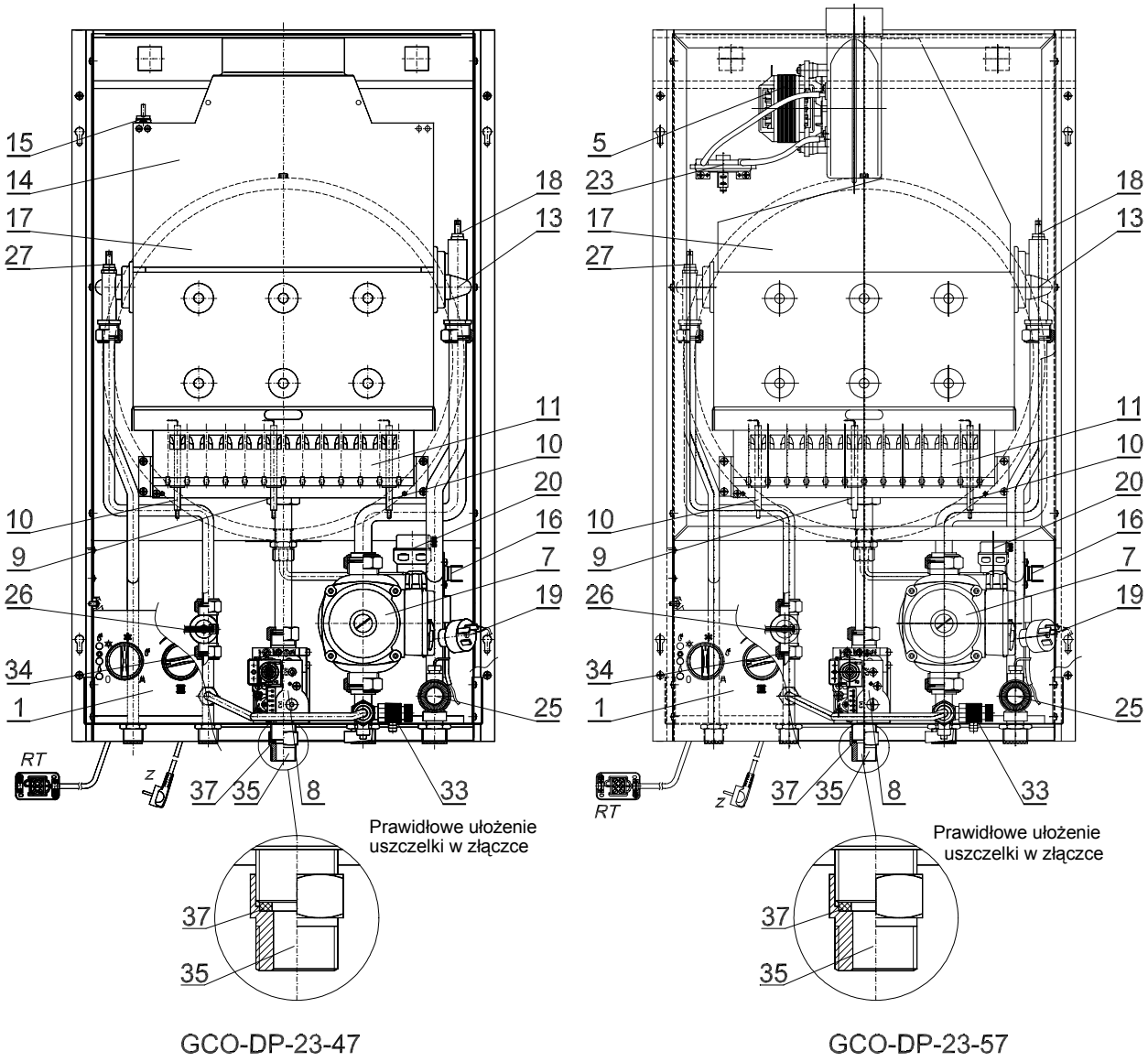
2.1 Specyfikacja techniczna

2.1.1 Cechy techniczne

- Elektroniczna płynna modulacja płomienia palnika dla c.o. i c.w.u. ;
- Zapłon elektroniczny z jonizacyjną kontrolą płomienia;
- Możliwość ustawiania mocy kotła;
- Regulacja temperatury wody c.o. i w.u. ;
- Funkcja łagodnego zapłonu;
- Stabilizacja ciśnienia gazu na wejściu;
- Możliwość współpracy z instalacją podłogową;
- Dostosowane do współpracy z instalacją (c.o.) systemu zamkniętego;

2.2 Budowa i dane techniczne kotła

2.2.1 Główne zespoły kotła:



Rys. 2.2.1.1 Rozmieszczenie elementów w kotle

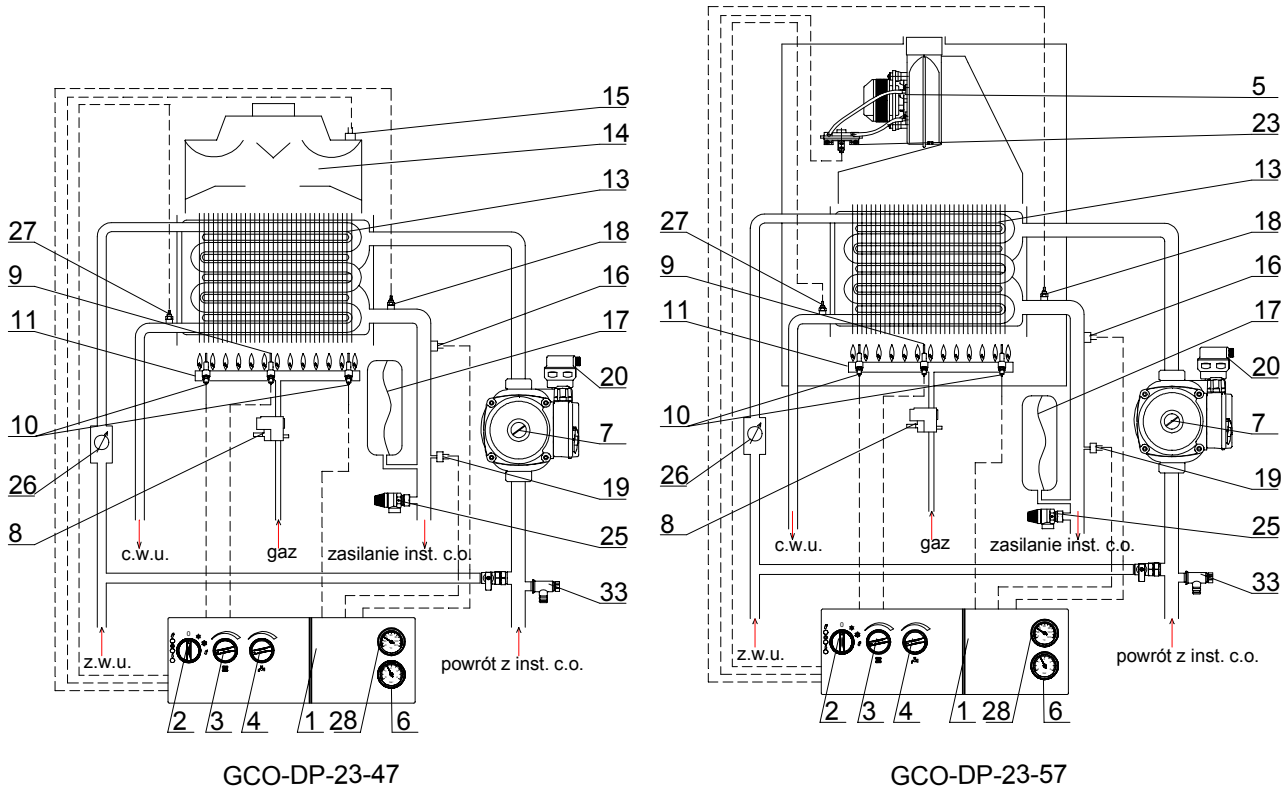
Opisy do rysunków nr 2.2.1.1 i 2.2.1.2.

1. Panel sterowania;
5. Wentylator (w kotle GCO-DP-23-57)
7. Pompa wodna;
8. Zespół gazowy z modulatorem;
9. Elektroda kontroli płomienia;
10. Elektroda zapłonowa;
11. Palnik atmosferyczny;
13. Wymiennik ciepła spaliny-woda;
14. Przerywacz ciągu (w kotle GCO-DP-23-47);
15. Ogranicznik temperatury jako zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego (w kotle GCO-DP-23-47);
16. Ogranicznik temperatury jako zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicznej temp. wody grzewczej;
17. Naczynie wzbiorcze;
18. Czujnik NTC temp. wody grzewczej;
19. Czujnik minimalnego ciśnienia wody grzewczej;
20. Odpowietrznik automatyczny;
23. Czujnik różnicy ciśnień (presostat) (w kotle GCO-DP-23-57);
25. Wodny zawór bezpieczeństwa 3 bar (0,3 MPa);
26. Przetwornik przepływu wody użytkowej;
27. Czujnik NTC temperatury wody użytkowej;
33. Zawór spustowy;
34. Ogranicznik przepływu wody użytkowej
35. Złączka gazowa G3/4 (załączana luzem);
37. Uszczelka ϕ24 x ϕ16 x 2 (załączana luzem);

RT- Przyłącze pokojowego regulatora temp.
z - Przewód zasilający

tylko na rysunku nr 2.2.1.2.

2. Przełącznik główny,
3. Pokrętło regulacji temperatury wody grzewczej,
4. Pokrętło regulacji temperatury wody użytkowej,
6. Termometr,
28. Wskaźnik ciśnienia – manometr
29. Dioda czerwona,
30. Dioda zielona,
31. Dioda zielona



GCO-DP-23-47 GCO-DP-23-57

Rys. 2.2.1.2 Schemat ideowy działania kotła

2.2.2. Dane techniczne

Parametr	Jednostka	Wielkość			
		GCO-DP-23-47		GCO-DP-23-57	
Parametry energetyczne					
Obieg c.o.					
Moc cieplna kotła (ustawiana wg potrzeb klienta)	kW	7,8÷23,5			
Moc cieplna kotła ustawiana fabrycznie	kW	15			
Obciążenie cieplne palnika	kW	8.5 ÷ 25.7		8.7 ÷ 25,1	
Sprawność użyteczna dla mocy znamionowej	%	91.4		93.5	
Sprawność użyteczna kotła dla mocy minimalnej	%	90.7		89.3	
Zużycie gazu [1)]		dla 15 kW	dla 23.5 kW	dla 15 kW	dla 23.5 kW
ziemnego: 2E-G20 – 20mbar (GZ-50)	m^3 / h	1.7	2.7	1.6	2.6
2Lw-GZ410 – 20mbar (GZ-41.5)	m^3 / h	2.1	3.3	2.0	3.2
2Ls-GZ350 – 13mbar (GZ-35)	m^3 / h	2.4	3.7	2.3	3.6
skroplonego: 3PB/P-G30/G31 – 36mbar (B i C)	kg / h	1.2	2.0	1.2	1.9
[1)] Zużycie poszczególnych rodzajów gazów podano dla gazów odniesienia w warunkach normalnych (15°C, ciśnienie 1013 mbar) z uwzględnieniem podanej sprawności kotła.					
Nominalne kinetyczne ciśnienie przed kotłem dla gazu: 2E-G20 (GZ-50)	Pa (mbar)	2000 (20)			
2Lw-GZ410 (GZ-41.5)		2000 (20)			
2Ls-GZ350 (GZ-35)		1300 (13)			
3PB/P-G30/G31 (B i C)		3600 (36)			

Wielkość otworu dyszy palnika i oznaczenie dla gazu: ziemnego: 2E-G20 – 20mbar (GZ-50) 2Lw-GZ410 – 20mbar (GZ-41.5) 2Ls-GZ350 – 13mbar (GZ-35) skroplonego: 3PB/P-G30/G31 – 36mbar (B i C)	mm	Ø 1.25 (125) Ø 1.40 (140) Ø 1.60 (160) Ø 0.75 (75)	
Maksymalne ciśnienie wody grzewczej	MPa (bar)	0,3 (3)	
Maksymalna temperatura pracy	^oC	95	
Temperatura nastawiana	^oC	35 ÷ 77	
Temperatura nastawiana dla ogrzewania podłogowego	^oC	25 ÷ 45	
Obieg c.w.u			
Moc cieplna	kW	7,8÷23,5	
Obciążenie cieplne palnika	kW	8,5÷25	
Sprawność użyteczna kotła przy mocy znamionowej	%	94	
Ciśnienie wody	MPa (bar)	0,02 (0.2) ÷ 0.6(6)	
Ogranicznik przepływu	dm^3/min	12	
Temperatura wody nastawiana	^oC	35 - 55	
Temperatura wyłączenia obiegu sanitarnego	^oC	60	
Natężenie przepływu w.u. przy Δt=30K	l/min.	11,2	
Parametry hydrauliczne			
Wysokość podnoszenia pompy przy przepływie 0	kPa (bar)	60 (0,6)	
Opór hydrauliczny kotła przy przepływie wody grzewczej 10 dm^3/min	kPa (mbar)	30 (300)	
Pojemność naczynia wzbiorczego	dm^3	6	
Ciśnienie w naczyniu wzbiorczym	MPa (bar)	$0.08_{-0.02}$ ($0.8_{-0.2}$)	
Parametry elektryczne			
Rodzaj i napięcie prądu elektrycznego	V	~ 230	
Stopień ochrony		IP 42	
Pobierana moc	W	110	160
Max. znamionowe wartości prądu zacisków wyjściowych	A	2	
Typ czujnika płomienia		jonizacyjny	
Klasyfikacja panelu sterowania wg EN 298		AMLLXK	
Parametry dotyczace spalin			
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu pełnym	g/s		
Masowy przepływ spalin przy obciążeniu częściowym	g/s		
Klasa NO_x		1	
Minimalna temperatura spalin dla mocy maksymalnej	^oC	150	
Minimalny ciąg kominowy	Pa (mbar)	3 (0.03)	-----
Wymiary montażowe			
Podłączenie do przewodu kominowego	mm	∅ 130	∅60/100 lub ∅80/125
Przyłącze wody grzewczej c.o. i gazu	cale	G 3/4	
Przyłącze wody użytkowej	cale	G 1/2	
Wymiary gabarytowe	mm	760 x 450 x 315	
Masa kotła	kg	32	38

Wytwórca zastrzega sobie prawo wprowadzania zmian w budowie kotła, których nie ujmuje niniejsza instrukcja, a które nie wpływają na zmianę cech użytkowych i technicznych wyrobu.

2.3. Wyposażenie zabezpieczające

- **Zabezpieczenie przeciwwypływowe gazu.**
- **Zabezpieczenie przed wybuchowym zapalaniem gazu.**
- **Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury nastawy c.o.**
- **Zabezpieczenie przed przekroczeniem temperatury nastawy podczas poboru wody użytkowej.**
- **Zabezpieczenie przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody grzewczej.**
- **Zabezpieczenie przed zanikiem ciągu kominowego - w kotle GCO-DP-23-47** składa się z ogranicznika temperatury poz.15 podłączonego do układu sterowania elektronicznego. Zadaniem tego zabezpieczenia jest zamknięcie zaworu głównego zespołu gazowego, i odcięcie dopływu gazu do palnika z chwilą, gdy w przewodzie kominowym wystąpi brak ciągu. W takim przypadku następuje wyłączenie kotła na 30 min. sygnalizowane na panelu sterowania odpowiednią sekwencją świecenia diod (patrz tabela 5.3.1). Po tym czasie sterownik samoczynnie podejmie próbę ponownego uruchomienia.
  Kocioł można uruchomić przed upływem 30 min. W tym przypadku należy wyzerować licznik czasu przez odłączenie kotła od zasilania i ponownym podłączeniu zasilania.

Uwaga:
W przypadku stwierdzenia powtarzających się wyłączeń kotła przez zabezpieczenie należy zgłosić sprawdzenie prawidłowości ciągu kominowego do właściwego Zakładu Kominiarskiego.
Nie wolno wyłączać z działania zabezpieczenia przed brakiem ciągu kominowego.
Nie wolno dokonywać samowolnie żadnych zmian przy zabezpieczeniu.
Wyłączenie lub uszkodzenie zabezpieczenia może spowodować wydostawanie się spalin do pomieszczenia.

- **Sterowanie wentylatora i kontrola przepływu powietrza - w kotle GCO-DP-23-57 -** zabezpieczenie to stanowi czujnik różnicy ciśnień poz.23 współpracujący ze sterownikiem kotła. Kiedy różnica ciśnień pomiędzy doprowadzanym powietrzem a wydalanymi spalinami jest nieprawidłowa lub jest jej brak, sterownik wyłączy kocioł. Stan ten sygnalizowany jest na panelu sterowania odpowiednią sekwencją świecących się diod (patrz tabela 5.3.2). Po wyłączeniu kotła wentylator pracuje w sposób ciągły czekając na sygnał z czujnika różnicy ciśnień. Po pojawieniu się sygnału z czujnika różnicy ciśnień kocioł uruchamia się ponownie.
- **Zabezpieczenie przed wzrostem ciśnienia wody.**
- **Zabezpieczenie przed spadkiem ciśnienia wody.**
  Zabezpieczenie przed nadmiernym dogrzaniem wody.
- **Zabezpieczenie kotła przed zamarzaniem.**
- **Zabezpieczenie przed możliwością zablokowania pompy.**

Po wyłączeniu kotła z blokadą, ponownego jego uruchomienia można dokonać tylko po jej zniesieniu. Aby to zrobić należy przełącznik wyboru funkcji skręcić w prawo do pozycji zaznaczonej jako: i ustawić pokrętło w poprzednie położenie.
Pulsowanie symbolu „E...” zanika i kocioł jest uruchomiony ponownie.
Przed próbą ponownego uruchomienia należy ustalić przyczynę wyłączenia kotła i dokonać stosownych napraw.

Niedopuszczalne jest dokonywanie samowolnych zmian w układach zabezpieczeń kotła

2.4 Opis działania

2.4.1 Sposób podgrzewania wody do c.o

Pracą kotła steruje procesorowy układ elektroniczny w panelu sterowania poz.1. W wyniku otrzymanego sygnału od czujnika temperatury wody grzewczej poz.18 i regulatora temperatury pomieszczeń układ sterowania powoduje:

- uruchomienie pompy wodnej poz.7,
- uruchomienie wentylatora - w kotle GCO-DP-23-57 poz.5,
- uruchomienie generatora iskry,
- uruchomienie zespołu gazowego poz.8 i modulatora.

Pompa wodna tłoczy wodę do wymiennika ciepła typu spaliny-woda poz.13, gdzie jest podgrzewana do odpowiedniej temperatury, następnie ogrzana woda tłoczona jest do instalacji c.o.
Generator iskry, poprzez elektrodę zapalającą podaje wiązkę iskier na palnik w wyniku czego mieszanka gazowa wypływająca z palnika zostaje zapalona.
Przed osiągnięciem zadanej temperatury wody grzewczej, uruchamiany jest modulator przepływu gazu, który odpowiednio do nastawionej temperatury wody grzewczej c.o. reguluje ilość gazu dostarczanego do spalania w palniku, utrzymując na stałym poziome temperaturę nastawioną. Produkty spalania wydalane są do przewodu kominowego za pomocą ciągu naturalnego w kotle GCO-DP-23-47 lub za pomocą wentylatora poz.5 w kotle typ GCO-DP-23-57.
W przypadku osiągnięcia temperatury wody wyższej o 5 stopni od nastawionej kocioł zostanie wyłączony. Po jego wyłączeniu pracują:

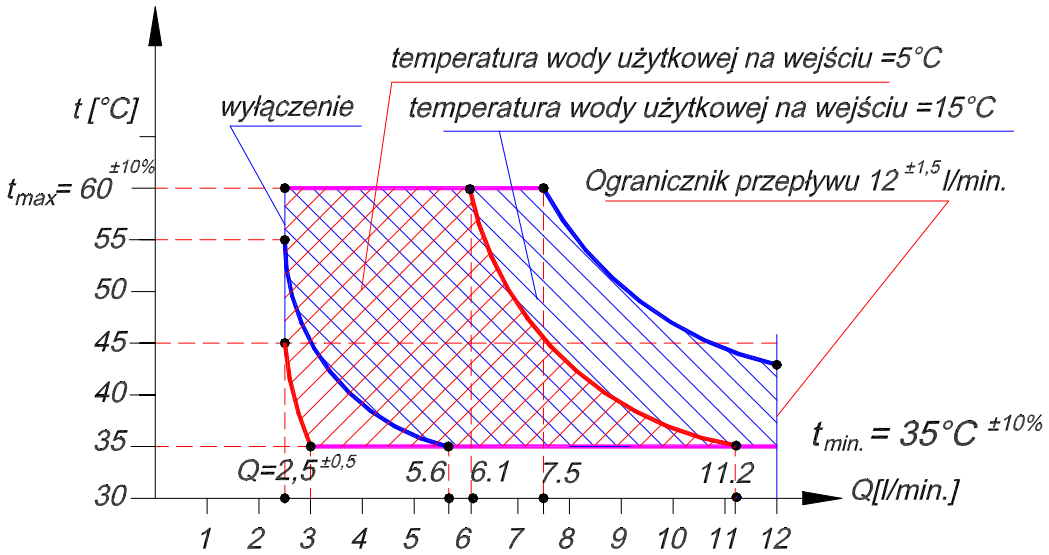
- wentylator przez 15s - w kotle GCO-DP-23-57;
- pompa przez 180s - czas ustawiony fabrycznie. Istnieje możliwość wyłączenie czasu wybiegu pompy przestawiając zworkę „**JP3**” (rys.3.8.2; tabela 4.2.4)

Ponowne uruchomienie kotła odbywa się samoczynnie po spełnieniu następujących warunków jednocześnie:

- temperatura wody grzewczej osiągnęła wartość niższą od nastawionej o ~3 stopnie;
- upłynął czas 180 s od ostatniego wyłączenia kotła;
- regulator temperatury pomieszczeń daje sygnał „grzej".

2.4.2. Sposób podgrzewania wody użytkowej.

Funkcja podgrzewania wody użytkowej posiada priorytet przed grzaniem wody c.o. Woda w kotle podgrzewana jest w sposób przepływowy. Temperaturę wody użytkowej ustala się przy pomocy pokrętła poz.4 w zakresie 35°C do 55°C, przy przepływie strumienia wody, patrz wykresy:



Rys. 2.4.2.1 Wykres temperatury wody użytkowej na wyjściu z kotła w zależności od wielkości przepływu wody.

Obieg wody użytkowej w kotle posiada ogranicznik poz.34 dający przepływ 12 litr/min. Mniejszy przepływ strumienia wody należy ustalić przy pomocy zaworu czerpalnego w punkcie poboru. Po otwarciu zaworu czerpalnego wody użytkowej następuje wyłączenie pompy poz.7, przez co woda grzewcza nie jest tłoczona do obiegu c.o., a wymiana ciepła następuje w wymienniku ciepła spaliny – woda użytkowa poz.13. Jednocześnie sygnał z przetwornika przepływu wody użytkowej poz.26 przesyłany jest do panelu sterowania elektronicznego. Sygnał z panelu sterowania steruje pracą zaworu gazowego, pracą wentylatora (w kotle GCO-DP-23-57) i urządzeniem modulującym przepływ gazu do palnika.
Ogrzana woda użytkowa kierowana jest do punktu jej poboru. Po osiągnięciu zadanej temperatury uruchamiany jest modulator przepływu gazu, który odpowiednio do nastawionej temperatury wody użytkowej reguluje ilość gazu dostarczanego do spalania w palniku poz.11, utrzymując na stałym poziomie temperaturę nastawioną.

Uwaga:

W przypadku osiągnięcia dolnego zakresu pracy modulatora spowodowanego małym poborem wody użytkowej następuje wzrost temperatury wody użytkowej. Wyłączenie przepływu gazu do palnika głównego nastąpi wtedy, gdy temperatura wody użytkowej przekroczy 60°C.

W momencie wyłączenia kotła spowodowanego przekroczeniem temp. nastawy przez krótki okres pracuje pompa celem szybkiego obniżenia temp. w wymienniku spaliny-woda (funkcja zabezpieczająca wymiennik przed szybkim osadzaniem się kamienia kotłowego). Produkcyjnie czas działania pompy jest zmienny i wynosi od 0,4 do 4 sek. w funkcji temperatury odczytanej przez czujnik temperatury NTC wody grzewczej, aby zapobiec cyrkulacji wody grzewczej w obiegu c.o. w sezonie letnim. Istnieje możliwość zmiany tego ustawienia na czas stały wynoszący 4 sek. przy pomocy zworki „**JP5**" (rys.3.8.2; tabela 4.2.4).

3. INSTALACJA KOTŁA

Kocioł musi być zainstalowany zgodnie z obowiązującymi przepisami przez uprawnioną firmę instalacyjną. Po zainstalowaniu kotła należy dokonać kontroli szczelności wszystkich połączeń gazowych i wodnych.
Za prawidłową instalację kotła odpowiada firma instalacyjna.
Montażu kotła do instalacji dokonać tak aby nie powodować naprężeń instalacji mogących wpłynąć na wzrost głośności pracy.

3.1. Warunki instalowania kotła

3.1.1. Przepisy dotyczące instalacji wodnej, gazowej i odprowadzającej spaliny

- Instalacja wodna, gazowa i odprowadzająca spaliny musi być zgodna z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz.U. z 2002r Nr 75 poz. 690).
- Użytkowanie instalacji gazowej, wentylacyjnej oraz kanałów spalinowych przez użytkownika powinno być zgodne z Rozporządzeniem M.S.W i A z dnia 16.08.1999r w sprawie warunków technicznych użytkowania budynków mieszkalnych. (Dz. U. Nr 74/1999 z dnia 9.09.1999r)
- Przed przystąpieniem do instalowania kotła należy uzyskać zgodę Rejonowego Zakładu Gazowniczego, Zakładu kominiarskiego i Administracji budynku.

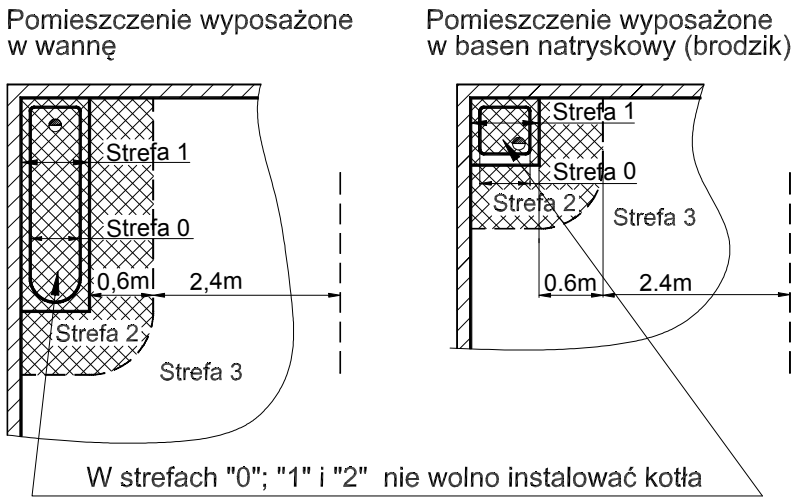
Niektóre przepisy dotyczące instalacji gazu skroplonego wg przywołanego rozporządzenia:
Przy instalowaniu butli w pomieszczeniach wewnątrz budynków, powinny być zachowane następujące warunki:

- butle umieszczać w odległości co najmniej 1,5 m od urządzeń promieniujących ciepło (grzejniki, piece, itp.).....;
- butli nie należy umieszczać w odległości mniejszej niż 1m od urządzeń mogących powodować iskrzenie,
- butle instalować w pozycji pionowej oraz zabezpieczyć przed upadkiem, przewróceniem lub przypadkowym przemieszczeniem;
- temperatura pomieszczenia, w którym pozostawać ma butla napełniona gazem, nie może przekroczyć 35^{O}C.

Urządzenia gazowe zasilane gazem skroplonym nie mogą być instalowane w pomieszczeniach, w których poziom podłogi znajduje się poniżej otaczającego terenu.

Przy stosowaniu gazu skroplonego 3B/P zaleca się, aby temperatura w pomieszczeniu, gdzie znajdować się będzie eksploatowana butla z gazem, wynosiła nie mniej niż 15^{o}C.

3.1.2. Przepisy dotyczące pomieszczenia.



Wymagania dotyczące pomieszczeń, gdzie montowane są urządzenia gazowe zawiera Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz.U. z 2002r Nr 75 poz. 690) oraz norma PN-B-02431:1999. Pomieszczenie, w którym ma być zainstalowany kocioł powinno zapewniać doprowadzenie powietrza potrzebnego do spalania gazu oraz powinno posiadać system wentylacji wymagany obowiązującymi przepisami.

Rys. 3.1.2.1. Miejsce instalowania kotła w pomieszczeniu wyposażonym w wannę lub basen natryskowy zgodnie z wymaganiami zawartymi w PN-IEC 60364-7-701:1999.

Pomieszczenie powinno być wolne od przemarzania, kurzu i agresywnych gazów. Pralnie, suszarnie, magazyny dla lakierów, środków myjących, rozpuszczalników i sprajów nie są dozwolone.

3.1.3. Wymagania dla instalacji elektrycznej.

Kocioł jest przystosowany do zasilania z jednofazowej sieci prądu przemiennego o napięciu znamionowym 230V / 50 Hz.
Kocioł został zaprojektowany jako urządzenie klasy I i musi być podłączony do gniazda sieciowego z bolcem ochronnym zgodnie z PN-IEC 60364-4-41.
Kocioł posiada stopień ochrony elektrycznej zapewnionej przez obudowę -IP-42.

Bolec ochronny musi być skutecznie zerowany, a w przypadku instalacji elektrycznej zabezpieczonej wyłącznikiem różnicowoprądowym musi być skutecznie uziemiony jeżeli gniazdo sieciowe jest zasilane przewodem dwużyłowym.

3.2. Wstępne czynności sprawdzające

Przed rozpoczęciem prac instalatorskich sprawdź:

- czy kocioł jest fabrycznie przystosowany do gazu jaki znajduje się w instalacji gazowej, do której podłączony ma być kocioł. Rodzaj gazu, do którego kocioł został przystosowany określony jest na tabliczce znamionowej i etykiecie energetycznej umieszczonej na osłonie kotła;
- czy instalacja wodna i grzejniki zostały należycie przepłukane wodą, w celu usunięcia rdzy, opiłków, zgorzeliny, piasku i innych obcych ciał, które mogłyby zakłócić działanie kotła (np. zwiększyć opory przepływu wody w instalacji c.o.) lub zanieczyścić wymiennik ciepła
- czy napięcie w sieci elektrycznej posiada wartość 230V i czy przewód fazowy (L) jest we właściwym miejscu oraz czy gniazdo wtykowe posiada sprawny styk ochronny;

3.3. Mocowanie kotła na ścianie

Zamocuj kocioł na hakach osadzonych w sposób trwały w ścianie, wykorzystując belkę w górnej części kotła. Kocioł powinien być tak usytuowany, aby możliwa była jego ewentualna naprawa bez konieczności jego demontażu od instalacji wodnej i gazowej.

3.4. Przyłączenie do instalacji gazowej

Na króciec zespołu gazowego, nakręć (załączaną luzem do kotła) złączkę G3/4 poz.35 uszczelniając złącze załączaną uszczelką gambitową poz.37. Zwróć uwagę na prawidłowe ułożenie uszczelki w podtoczeniu złączki (patrz szczegół na rysunku 2.2.1.2 i 2.2.1.3). Do nakręconej złączki podłącz rurę gazową za pomocą standardowych elementów.

Na doprowadzeniu gazu zamontuj filtr gazu. Nie stanowi on fabrycznego wyposażenia kotła. Zainstalowanie filtra gazu jest niezbędne dla prawidłowej pracy zespołu gazowego i palnika.

Przed kotłem, na przewodzie gazowym w miejscu dostępnym, zamontuj kurek odcinający. Przy zasilaniu kotła gazem skroplonym na butli zainstaluj reduktor gazu dla uzyskania ciśnienia 36 mbar.
Szczelność połączeń kotła z instalacją gazową musi być sprawdzona przez osobę upoważnioną.

3.5. Przyłączenie do instalacji c.o.

Króćce zasilania i powrotu c.o. kotła przykręć za pomocą złączek do instalacji. Położenie króćców pokazano na rys.3.5.1 i 3.5.2.

Na powrocie wody układu centralnego ogrzewania (przed pompą) zamontuj filtr wody. Nie stanowi on fabrycznego wyposażenia kotła.

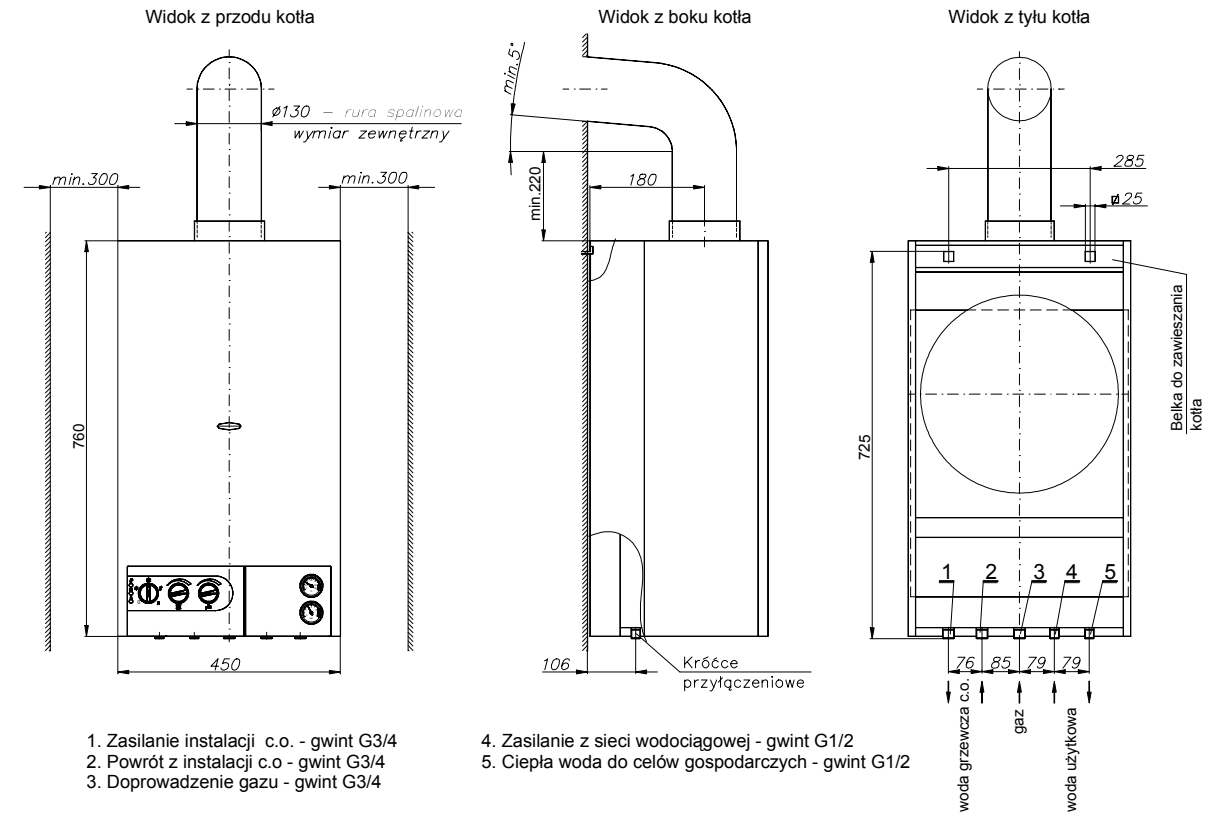
- Przed podłączeniem kotła należy bardzo starannie przepłukać instalację c.o.;
- Na instalacji c.o. nie stosuj magnetyzerów;
- Między kotłem a instalacją c.o. zamontuj zawory odcinające pozwalające na dokonanie demontażu kotła bez spuszczania z niej wody;
- Zaleca się wyprowadzić rurką lub wężem do kratki ściekowej wodę z zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa (3 bar) poz.25.
- W pomieszczeniu, w którym zamontowano regulator temperatury, nie należy na grzejnikach montować zaworów termostatycznych ponieważ funkcję kontroli temperatury pomieszczenia przejmuje całkowicie regulator współpracujący z kotłem;

Dobór naczynia wzbiorczego.

Kotły mogą być podłączone do instalacji c.o. o pojemności max. 100 litrów.
Dopuszczalny jest montaż do instalacji o większej pojemności, po zastosowaniu dodatkowego wzbiorczego naczynia przeponowego. Doboru naczynia wzbiorczego do odpowiedniej pojemności wodnej instalacji grzewczej powinien dokonać projektant instalacji c.o.
Zamontowania wzbiorczego naczynia przeponowego powinien dokonać wykonawca instalacji zgodnie z obowiązującymi przepisami i PN-B-02414.

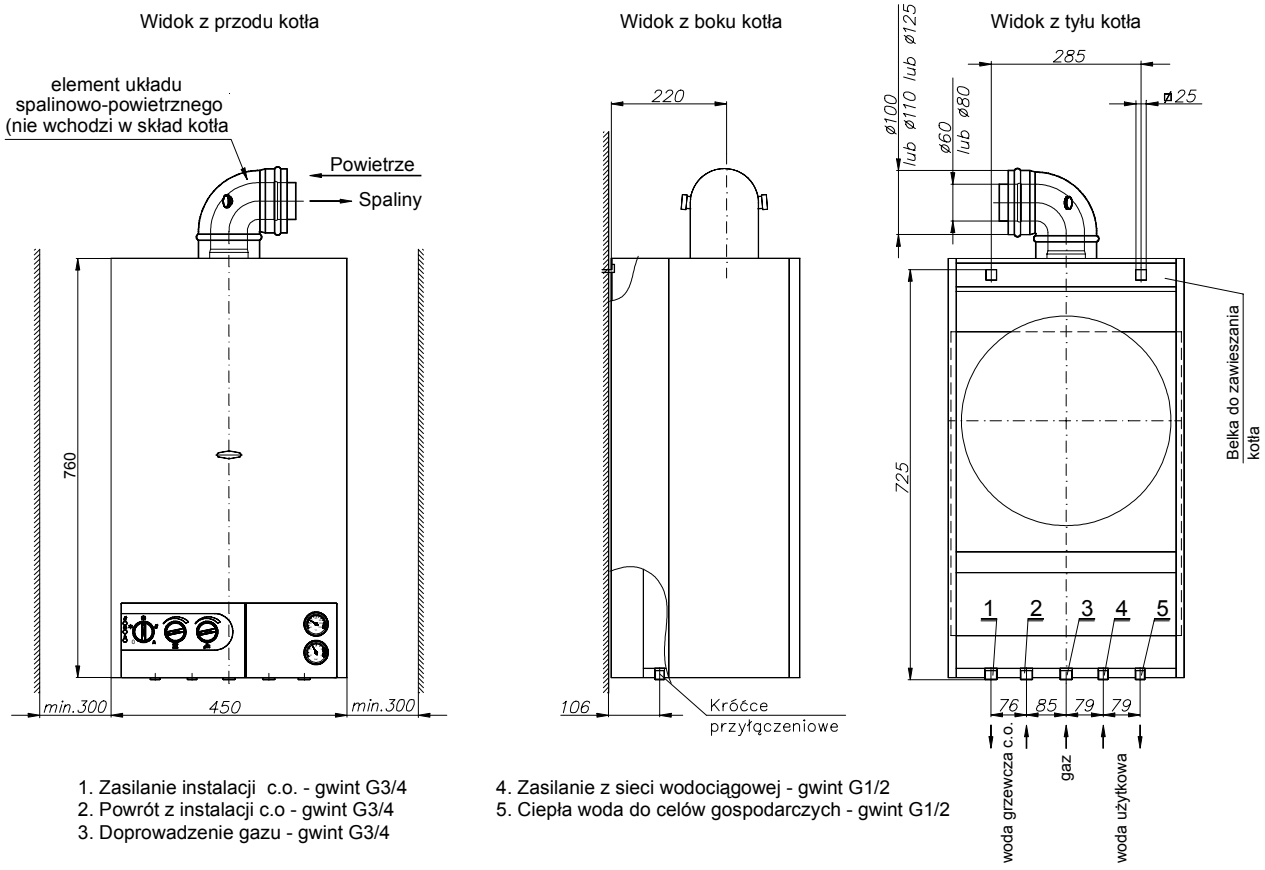
Po zainstalowaniu urządzenia należy:

- Napełnić wodą układ grzewczy;
- Odpowietrzyć instalację c.o. oraz kocioł;
- Sprawdzić szczelność połączenia kotła z układem c.o.



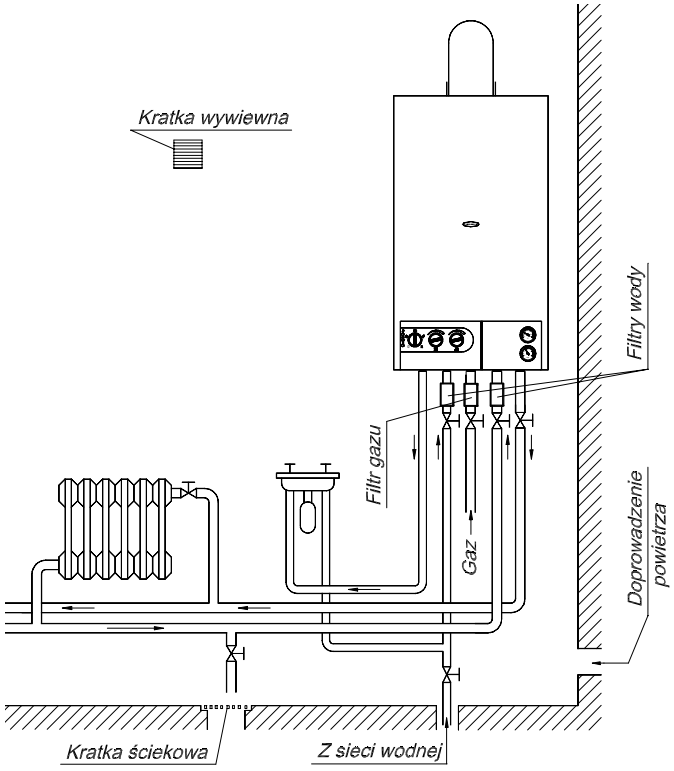
1. Zasilanie instalacji c.o. - gwint G3/4
2. Powrót z instalacji c.o - gwint G3/4
3. Doprowadzenie gazu - gwint G3/4
4. Zasilanie z sieci wodociągowej - gwint G1/2
5. Ciepła woda do celów gospodarczych - gwint G1/2

Rys. 3.5.1 Wymiary instalacyjne kotła typ GCO-DP-23-47

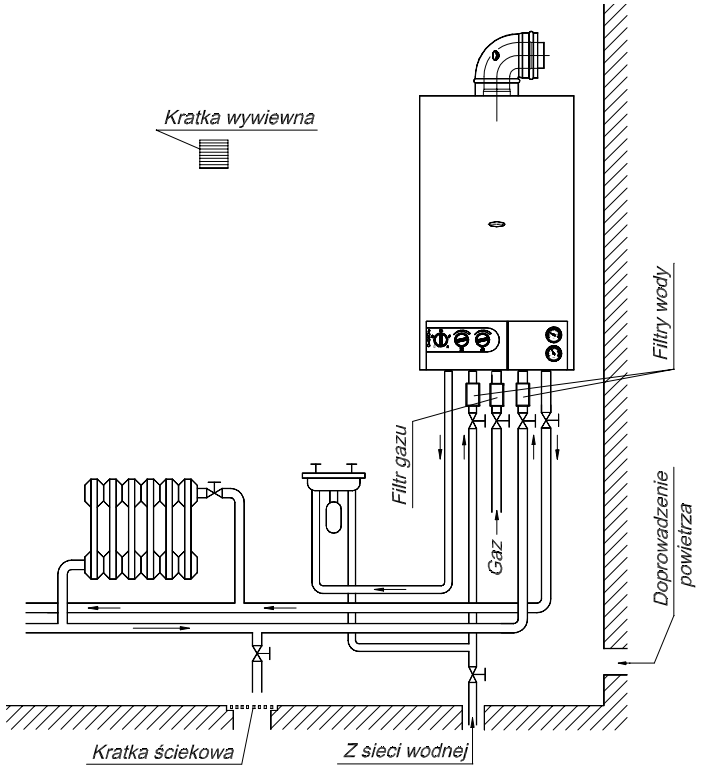


1. Zasilanie instalacji c.o. - gwint G3/4
2. Powrót z instalacji c.o - gwint G3/4
3. Doprowadzenie gazu - gwint G3/4
4. Zasilanie z sieci wodociągowej - gwint G1/2
5. Ciepła woda do celów gospodarczych - gwint G1/2

Rys. 3.5.2 Wymiary instalacyjne kotła typ GCO-DP-23-57



Rys. 3.5.3 Wymagania instalacyjne dla kotła typ GCO-DP-23-47



Rys. 3.5.4 Wymagania instalacyjne dla kotła typ GCO-DP-23-57

3.6 Przyłączenie do instalacji wody użytkowej.

Na instalacji wody użytkowej zamontuj zawór odcinający ułatwiający przeprowadzenie czynności serwisowych.
Króćce zasilania i powrotu w.u. kotła przykręć za pomocą złączek do instalacji. Położenie i wymiary króćców pokazano na rys. 3.5.1 i 3.5.2.

3.7 Przyłączenie do komina

Wykonanie przyłącza przewodu spalinowego dokonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i uzgodnić z rejonowym zakładem kominiarskim.

Kocioł GCO-DP-23-47 należy do kotłów rodzaju wykonania B_{11BS} (z otwartą komorą spalania) gdzie spaliny odprowadzane są do przewodu kominowego a powietrze potrzebne do spalania gazu pobierane jest z pomieszczenia, w którym kocioł jest zainstalowany.

Kocioł GCO-DP-23-57 należy do kotłów rodzaju wykonania C (z zamkniętą komorą spalania) a ze względu na sposób odprowadzenia spalin i doprowadzenia powietrza dzielą się odpowiednio na C_{12} , C_{32} , C_{42} (patrz rys. 3.7.1÷ 3.7.6, oraz objaśnienia).

Objaśnienia **B $_{11BS}$**:
B -Kocioł przystosowany do podłączenia do rury spalinowej odprowadzającej spaliny na zewnątrz pomieszczenia, w którym kocioł jest zainstalowany, natomiast powietrze do spalania pobierane jest bezpośrednio z tego pomieszczenia.

- **1** - wyposażony w przerywacz ciągu usytuowany w układzie spalinowym,
- **1** - kocioł bez wentylatora,
- **BS** - kocioł wyposażony w urządzenie zabezpieczające odprowadzenie spalin.

Objaśnienia **C** $_{ab}$:

C - kocioł, w którym obieg spalania (zasilanie powietrzem do spalania, komora spalania, wymiennik ciepła i odprowadzenie produktów spalania) następuje w szczelnie zamkniętej komorze w odniesieniu do pomieszczenia, w którym zainstalowany jest kocioł.

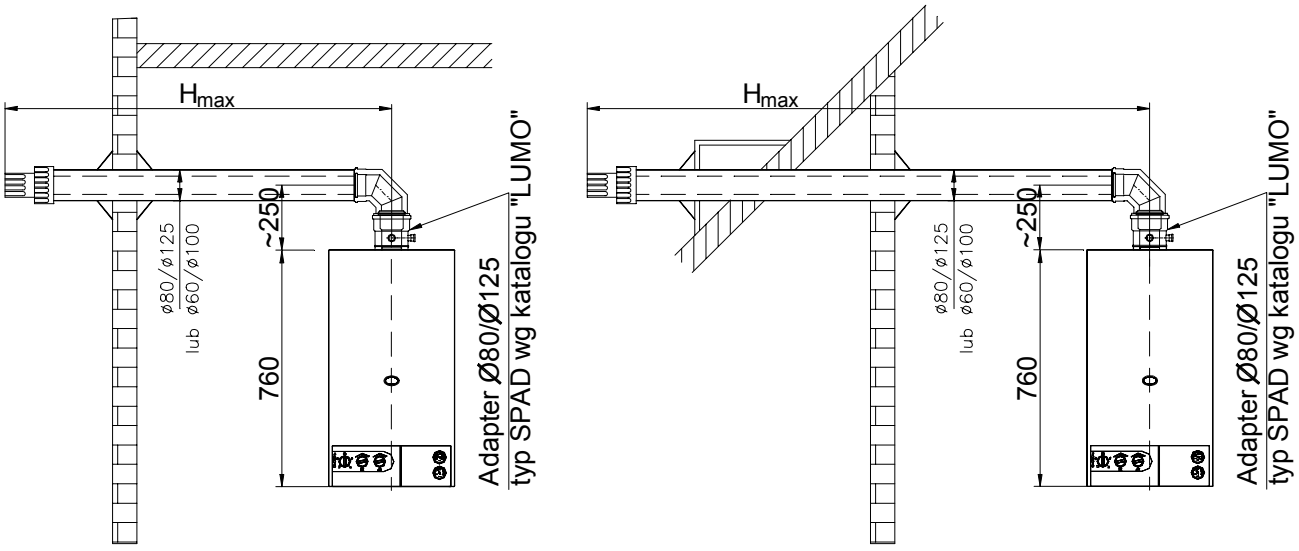
a - określa sposób w jaki następuje pobór powietrza do spalania i odprowadzenia produktów spalania:

- **1** - pobór powietrza do spalania i odprowadzenie spalin zachodzi w tym samym czasie za pomocą przewodów poziomych.
- **3** - pobór powietrza do spalania i odprowadzenie spalin zachodzi w tym samym czasie za pomocą przewodów pionowych.
- **4** - system wspólnego układu kanałów składający się z kanału dla odprowadzenia spalin i kanału dla doprowadzenia powietrza.

b - wskazuje pozycję wentylatora względem komory spalania.

- **2** - pozycja wentylatora na wypływie spalin.

Przykłady wykonania przyłącza przewodu spalinowego przedstawiono poniżej.



Rys. 3.7.1 Odprowadzenie spalin przez ścianę. Powietrze do spalania pobierane z zewnątrz mieszkalnej części budynku (rodzaj wykonania instalacji C_{12}) Kocioł z ustawioną mocą max do 21 kW.

Tablica 3.7.2

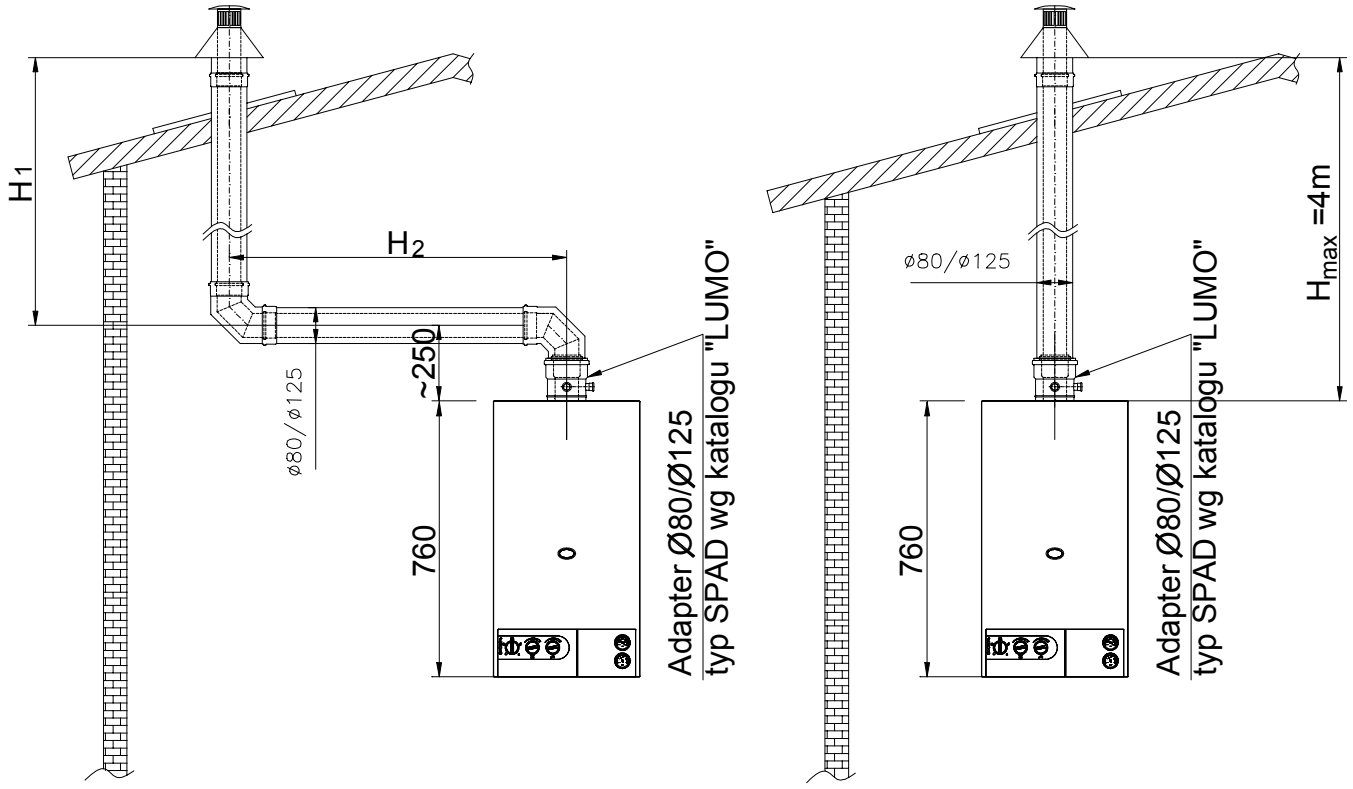
typ kotła	Temp. wody c.o Zasilanie / Powrót (^oC)	Układ koncentryczny Ø80/Ø125
GCO-DP-23-57	80/60	Max długość przewodu kominowego **L_{max}=10 m** Dla L_{max} = 4m (Nie występuje proces kondensacji)
		Przykład obliczeń dla układu kominowego rys. 3.7.1 (układ koncentryczny ∅80/∅125) $H_{max} = L_{max} - 1m_{\ (strata\ na\ kolanku)} = 10 - 1 = 9m$ W przypadku zastosowania przewodu kominowego o długości powyżej 4m, należy na rurze spalinowej zastosować ociekacz na kondensat znajdujący się w ofercie termet s.a.

typ kotła	Temp. wody c.o Zasilanie / Powrót (°C)	Układ koncentryczny ∅60/∅100
GCO-DP-23-57	80/60	Max długość przewodu kominowego **L_{max}=8m** Dla L_{max} = 4m (Nie występuje proces kondensacji)
		Przykład obliczeń dla układu kominowego rys. 3.7.1 (układ koncentryczny ∅60/∅100) $H_{max} = L_{max} – 1m$ (strata na kolanku) =8 – 1 = 7m W przypadku zastosowania przewodu kominowego o długości powyżej 4m, należy na rurze spalinowej zastosować ociekacz na kondensat znajdujący się w ofercie termet s.a.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002r (Dz.U. z 2002r Nr 75 poz. 690) dopuszcza się wyprowadzenie przewodów powietrzno-spalinowych przez zewnętrzną ścianę budynku z kotła o mocy do 21 kW w jednorodzinnych budynkach wolno stojących. Wylot spalin powinien znajdować się min. 0,5 m od krawędzi okien i ryzalitów przesłaniających.

Tablica 3.7.3

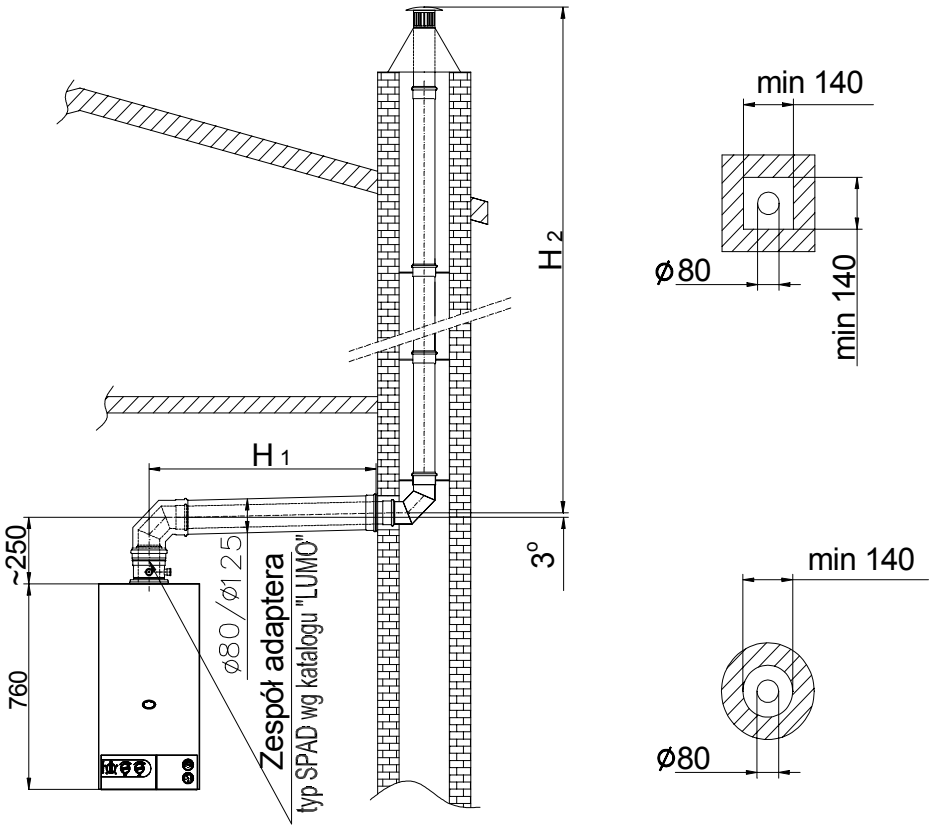
Redukcja max długości układu spalinowo – powietrznego przez zmianę kierunku przepływu		
15°	45°	90°
0.25m	0.5m	1m



Rys. 3.7.4 Odprowadzenie spalin i doprowadzenie powietrza przez dach. (rodzaj wykonania instalacji C_{32})

Tablica 3.7.5.

typ kotła	Temp. wody c.o. Zasilanie / Powrót (°C)	Układ koncentryczny ∅80/∅125
GCO-DP-23-57	80/60	Max długość przewodu kominowego **L_{max}=10 m** Dla L_{max} = 4m (Nie występuje proces kondensacji)
		Przykład obliczeń dla układu kominowego rys. 3.7.4 $H_{max} = H_1 + H_2 = L_{max} – (1m_{\text{(strata na kolanku)}} + 1m_{\text{(strata na kolanku)}})$ H_{max} = 10 – 2 =8 m W przypadku zastosowania przewodu kominowego o długości powyżej 4m, należy na rurze spalinowej zastosować ociekacz na kondensat znajdujący się w ofercie termet s.a.



Rys. 3.7.6 Odprowadzenie spalin w kanale kominowym.
Powietrze do spalania pobierane z zewnątrz mieszkalnej części budynku
(rodzaj wykonania instalacji C_{42})

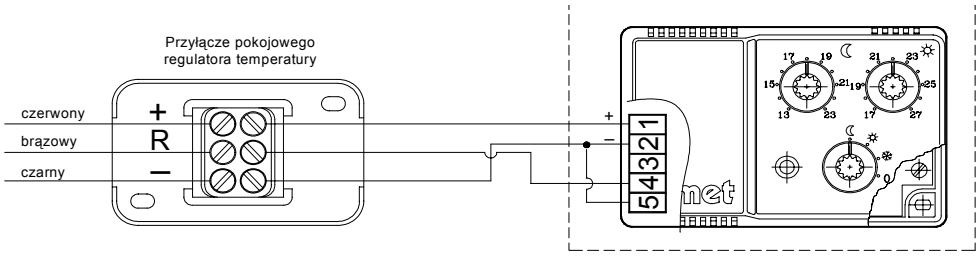
Tablica 3.7.7

typ kotła	Temp. wody c.o. Zasilanie / Powrót (°C)	Układ koncentryczny ∅80/∅125
GCO-DP-23-57	80/60	Max długość przewodu kominowego **L_{max}=10 m** Dla L_{max} = 4m (Nie występuje proces kondensacji)
		Przykład obliczeń dla układu kominowego rys. 3.7.6 $H_{max} = H_1 + H_2 = L_{max} – (1m_{\text{(strata na kolanku)}} + 1m_{\text{(strata na kolanku)}})$ H_{max} = 10 – 2 =8 m W przypadku zastosowania przewodu kominowego o długości powyżej 4m, należy na rurze spalinowej zastosować ociekacz na kondensat znajdujący się w ofercie termet s.a.

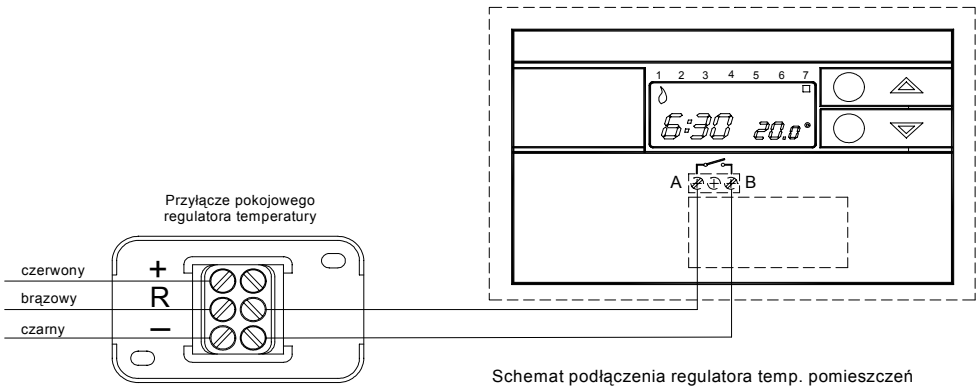
3.8 Podłączenie regulatora temperatury pomieszczeń.

Kotły zostały zaprojektowane do współpracy z regulatorem temperatury pomieszczeń. Podłączenia należy dokonać wg wskazówek producenta regulatorów.
W celu podłączenia regulatora temperatury pomieszczeń należy nabyć odpowiedniej długości przewód (zalecany przekrój żyły ~ 0,5 mm^2) i podłączyć go do zacisków przyłącza pokojowego regulatora temperatury poz.36, po uprzednim usunięciu mostka elektrycznego (zaciski oznaczone „ - ” i „ R ”). patrz rys.3.8.1, na którym podano sposób podłączenia trzech przykładowych regulatorów temperatury. Przewód ten powinien być przymocowany dociskiem zabezpieczającym go przed przypadkowym wyrwaniem.

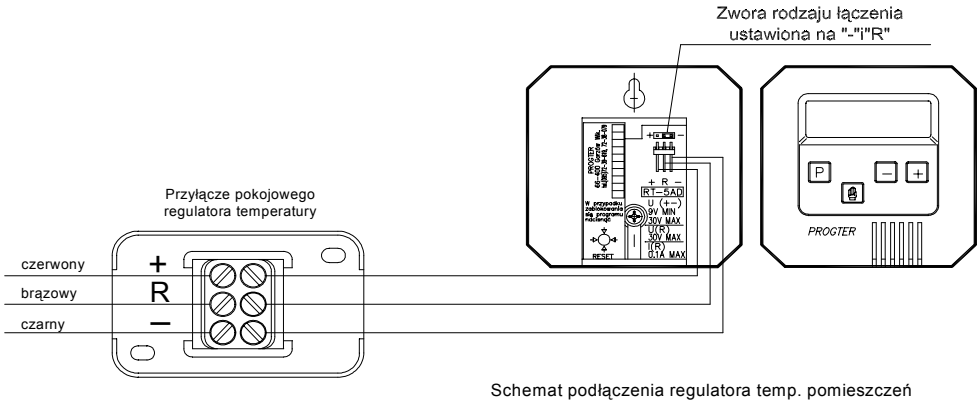
Podłączenia pokojowego regulatora temperatury do kotła dokonuje AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY lub AUTORYZOWANY INSTALATOR. Koszty związane z podłączeniem regulatora temperatury pomieszczeń w pełnej wysokości pokrywa klient.



Schemat podłączenia regulatora temp. pomieszczeń
typ RT-2 z kotłem

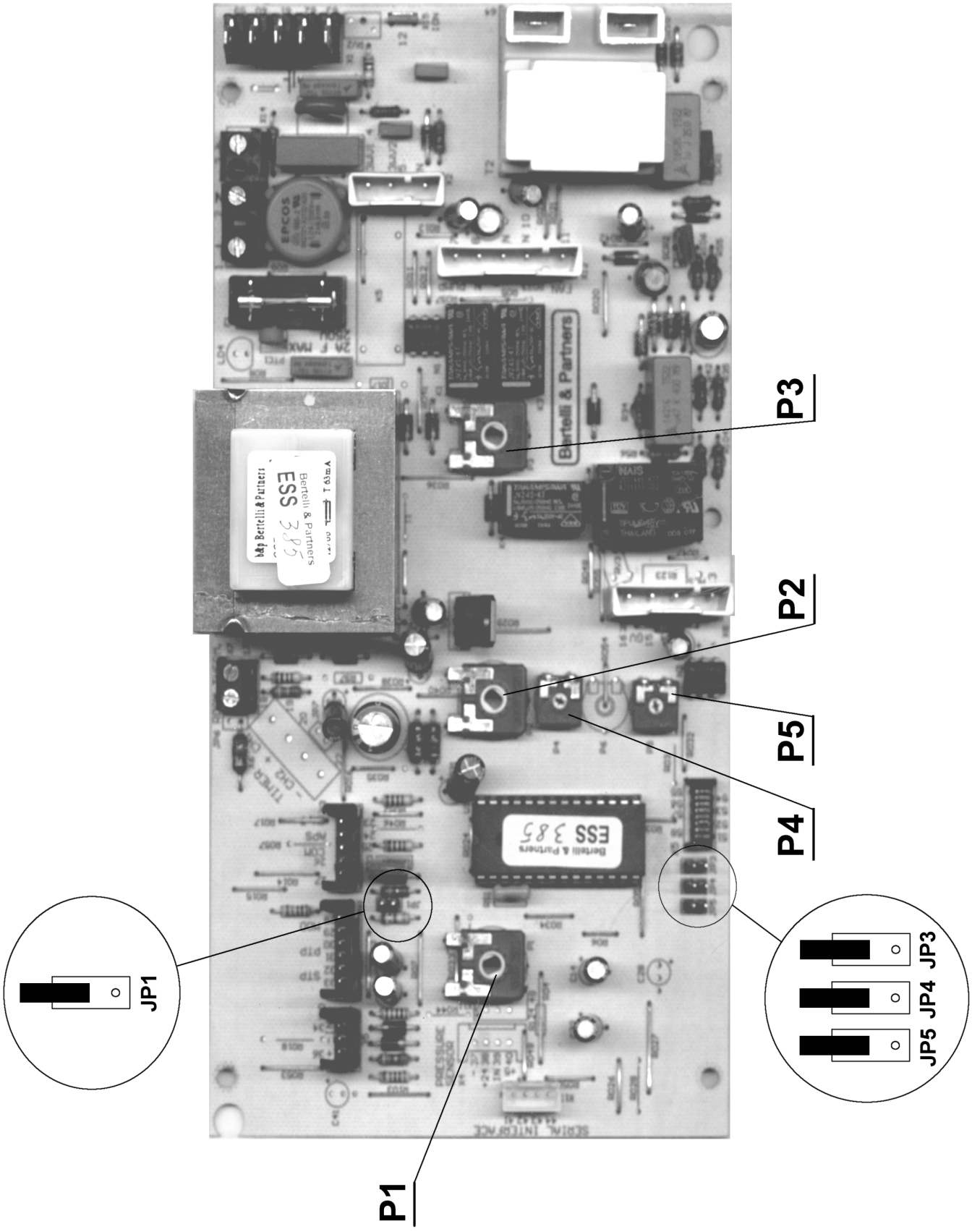


Schemat podłączenia regulatora temp. pomieszczeń
programowalnego UNIQUE T6651A1366 z kotłem



Schemat podłączenia regulatora temp. pomieszczeń
programowalnego PROGTER typ RT-5AD do listwy
zaciskowej w przyłączu pokojowego regulatora
temperatury.

Rys .3.8.1 Schematy podłączenia regulatorów temperatury pomieszczeń



Rys. 3.8.2 Widok płytki układu sterowania po zdjęciu obudowy sterownika

4. REGULACJA KOTŁA I WSTĘPNE NASTAWY

4.1. Uwagi wstępne

Regulacja i ustawienie parametrów kotła może być wykonane tylko przez AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY Do rozpoczęcia tych czynności można przystąpić, gdy:

- szczelność instalacji gazowej po podłączeniu kotła jest sprawdzona i potwierdzona podpisem i pieczątką instalatora,
- instalacja elektryczna wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- została potwierdzona przez właściwy zakład kominiarski prawidłowość podłączenia kotła do przewodu spalinowego (komina).

4.2 Wybór systemu ogrzewania i rodzaju gazu

4.2.1. Wybór systemu ogrzewania.

W zależności od sposobu ogrzewania pomieszczeń, w trakcie pierwszego uruchomienia kotła należy wybrać system ogrzewania przy pomocy zworki „**JP4**" znajdującej się na płytce układu elektronicznego panelu sterowania (rys.3.8.2; tablica 4.2.4). Produkcyjnie w kotle zworka „**JP4**" ustawiona jest na system ogrzewania tradycyjnego. Przestawienie kotła na system ogrzewania podłogowego nie ma wpływu na zakres regulacji temperatury wody użytkowej.

4.2.2. Regulacja mocy kotła.

W przypadku zmniejszonego zapotrzebowania mocy do centralnego ogrzewania, aby zapewnić stabilną pracę modulatora zaleca się dobrać moc kotła przy pomocy potencjometru „**P4**" (rys.3.8.2; tablica 4.2.5). znajdującego się na płytce układu elektronicznego w panelu sterowania. Moc kotła powinna być dobrana do faktycznego zapotrzebowania ciepła wyliczonego w trakcie projektowania instalacji grzewczej.
Zmiana mocy kotła przy pomocy potencjometru nie wpływa na moc kotła podczas poboru ciepłej wody użytkowej. W tym przypadku kocioł pracuje zawsze z taką mocą jaka jest potrzebna do grzania wody.

4.2.3. Ustawienie mocy zapłonowej.

Aby zapewnić poprawność zapalania gazu na palniku należy ustawić moc zapłonową. Ustawienia mocy zapłonowej dokonuje się przy pomocy potencjometru „**P5** (rys.3.8.2; tablica 4.2.5). znajdującego się na płytce układu elektronicznego w panelu sterowania. Produkcyjnie moc zapłonowa ustawiona jest na ~40% mocy znamionowej kotła. Moc zapłonową należy dostosować do warunków lokalnych w przypadku nieprawidłowego rozprzestrzeniania się gazu na palniku lub wybuchowego zapalania się gazu.

Tabela 4.2.4 Ustawienia zworek

Oznaczenie	Realizowana funkcja	Styki zwarte „ON"	Styki rozwarte „OFF"
JP1	Wybór rodzaju gazu	Gaz skroplony	Gazy ziemne
JP3	Czas opóźnienia ponownego zapalania	0 sek.	180 sek. W tym czasie realizowany jest wybieg pompy
JP4	Wybór typu ogrzewania	Ogrzewanie podłogowe	Ogrzewanie tradycyjne
JP5	Czas wybiegu pompy podczas grzania wody użytkowej	4 sek.	od 0,4 do 4 sek W zależności od temperatury wody użytkowej

Tabela 4.2.5. Działanie potencjometrów

Potencjometr	Realizowana funkcja	Kierunek obrotu (w widoku jak na rys.11)
P1	Przełącznik wyboru funkcji	
P2	Nastawa temperatury w układzie c.o.	temp. MAX w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
P3	Nastawa temperatury wody użytkowej	temp. MAX w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
P4	Ustawienie mocy MAX kotła (tylko w układzie podgrzewania wody grzewczej c.o.)	moc MAX w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara
P5	Ustawienie mocy startowej	moc MAX w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara

4.3. Dostosowanie kotła do spalania innego rodzaju gazu

Kocioł dostarczony przez wytwórcę jest przystosowany do spalania rodzaju gazu podanego na tabliczce znamionowej i etykiecie energetycznej.
Kocioł można przystosować do spalania innego rodzaju gazu, ale tylko do tego, na jaki kocioł uzyskał atest. Rodzaje gazów podane są na tabliczce znamionowej – w indeksie oznaczenia:

kategoria II 2ELwLs3PB/P

Rodzina 2 - gazy ziemne:
2E-G20 (GZ-50)
2Lw-GZ410 (GZ-41.5)
2Ls-GZ350 (GZ-35)

Rodzina 3 – gazy skroplone:
3P-G31 (propan /C/)
3B/P-G30 (propan-butan /B/)

W nawiasach podano dotychczasowe oznaczenia gazów ziemnych i skroplonych.

Produkcyjnie kocioł dostosowany jest do spalania gazów ziemnych. W przypadku ogrzewania gazem skroplonym należy przy pomocy zworki „**JP1**" (rys.3.8.2; tablica 4.2.4) znajdującej się na płytce układu elektronicznego panelu sterowania wybrać odpowiedni rodzaj gazu.

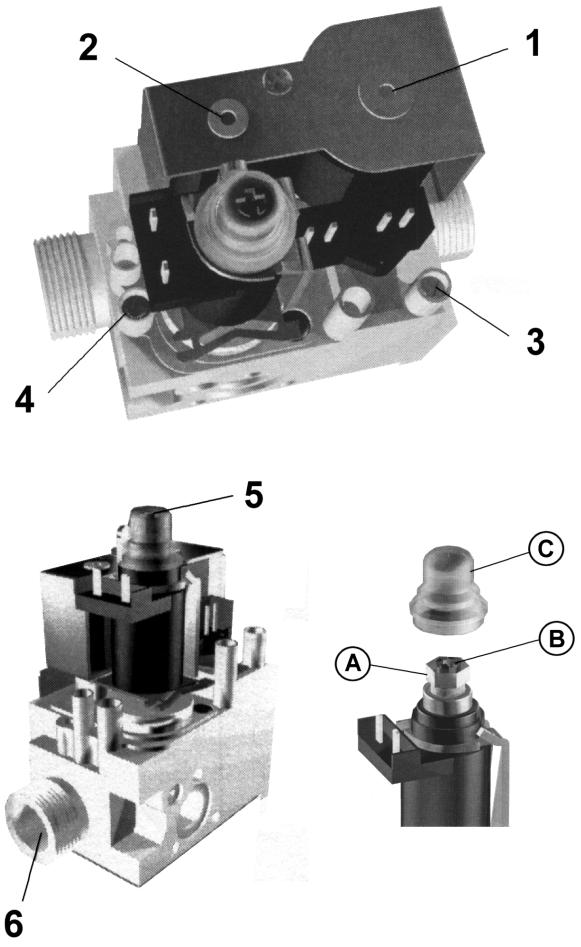
Przezbrojenie na inny rodzaj gazu polega na wymianie dysz w palniku, dostosowanych do spalania danego rodzaju gazu oraz na wyregulowaniu minimalnego i maksymalnego zakresu ciśnień gazu na modulatorze (rys.4.3.1) oraz regulacji ciśnień gazu dla mocy startowej i max mocy kotła na panelu sterowania (patrz opis p. 4.2.2. i p. 4.2.3
Wymiary dysz oraz ciśnienia pracy kotłów podane są w tabeli 4.3.5 i 4.3.6.

Przykład wypełnionej metki

termet s.a.	
Ustawienie na gaz:	**Ziemny**
Oznaczenie gazu:	**2Lw-GZ410** .....
Ciśnienie gazu [mbar]	**20** .....
Ustawione nominalne obciążenie cieplne ..... [kW]	

Po przezbrojeniu kotła na inny rodzaj gazu należy:
- Skreślić na tabliczce znamionowej rodzaj gazu, do którego kocioł był fabrycznie dostosowany,
- Wpisać oznaczenie gazu, do którego kocioł został dostosowany, oraz ustawione obciążenie cieplne na odpowiedniej metce, która dołączona jest luzem do instrukcji obsługi. Wpisu dokonać czytelnie i trwale.
- Wypełnioną metkę przykleić na osłonie obok tabliczki znamionowej.

Przystosowanie kotła do spalania innego rodzaju gazu może dokonać wyłącznie **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY**, wymieniony w załączonym do kotła wykazie adresów. Czynność ta nie wchodzi w zakres napraw gwarancyjnych.



1. Zawór główny odcinający EV1.
2. Zawór odcinający EV2.
3. Końcówka pomiaru ciśnienia gazu na wejściu.
4. Końcówka pomiaru ciśnienia gazu na wyjściu.
5. Regulacja ciśnień gazu na modulatorze.
   A. Śruba regulacji ciśnienia max. modulatora (6-kt.10 mm).
   B. Śruba regulacji ciśnienia min. modulatora (pod wkrętak).
   C. Kołpak ochronny.
6. Przyłącze do instalacji gazowej.

Rys. 4.3.1. Zespół gazowy z modulatorem

4.3.2. Regulacja strumienia gazu.

Regulacji strumienia gazu należy dokonać tylko w przypadku przestawienia kotła na inny rodzaj gazu.
Wszystkie regulacje muszą być wykonane w oparciu o dane charakterystyczne urządzenia podane w tabeli 4.3.5, 4.3.6. Należy sprawdzić ciśnienie wlotowe i wylotowe gazu wykorzystując do tego celu punkty kontroli ciśnienia zespołu gazowego rys.4.3.1.
Elementy regulacyjne „**A**" i „**B**" ciśnienia wylotowego przedstawione są na rys.4.3.1. Regulacji należy dokonać na wychłodzonym kotle, pracującym w układzie podgrzewania c.w.u. tak aby podczas regulacji woda w obiegu c.o. miała temperaturę niższą od 60^{o}C.
Wszystkie czynności regulacyjne dokonywać przy pokrętle wyboru funkcji poz.2 ustawionym w pozycji „**drabina**" (15-sto minutowa praca kotła z mocą maksymalną);
Regulację przeprowadzić w następującej kolejności:

4.3.3. Regulacja minimalnego ciśnienia wylotowego.

- wybierak poz.3 panelu sterowania ustawić na max. temperaturę pracy przekręcając do oporu w prawo;
- zdjąć kołpak ochronny z tworzywa sztucznego „**C**" (rys.4.3.1) (po usunięciu plomby);
- zdjąć nasuwkę ze złącza cewki modulatora;
- poluzować o pół obrotu zaślepkę gwintową na końcówce pomiarowej ciśnienia wylotowego gazu „**4**" (rys.4.3.1);
- do końcówki pomiarowej ciśnienia wylotowego podłączyć urządzenie pomiarowe np. U-rurkę;
- przekręcając wkrętakiem śrubę „**B**" (rys. 4.3.1.) ustawić minimalne ciśnienie gazu zgodnie z tabelą 4.3.5. Pokręcanie śruby zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara powoduje zwiększenie minimalnego ciśnienia wylotowego gazu;
- założyć nasuwkę na złączu cewki modulatora.

4.3.4. Regulacja maksymalnego ciśnienia wylotowego.

Po ustawieniu minimalnego ciśnienia wylotowego gazu, należy ustawić maksymalne ciśnienie wylotowe gazu w następującej kolejności:

- przekręcając śrubą „**A**" (6-kt. 10 mm) (rys.4.3.1.) ustawić ciśnienie gazu zgodnie z tabelą 4.3.5 lub tabelą 4.3.6 w zależności od typu kotła. Pokręcenie śruby zgodnie z kierunkiem ruchu wskazówek zegara powoduje zwiększenie max. ciśnienia wylotowego gazu.

Po zakończeniu regulacji należy:

- sprawdzić minimalną i maksymalną wartość ciśnień. Jeśli zajdzie taka potrzeba należy dokonać ponownej regulacji ciśnień;
- zamocować kołpak ochronny „**C**" (rys.4.3.1);
- założyć plombę (farbą czerwoną nitro) uniemożliwiającą zdjęcie kołpaka ochronnego „**C**" (rys. 4.3.1) bez jej uszkodzenia;
- sprawdzić poprawność połączeń elektrycznych z cewką modulatora;
- sprawdzić i dokładnie uszczelnić punkty kontroli ciśnienia przez dokręcenie zaślepki gwintowej na zespole gazowym. Zalecany moment dokręcania 2,5 Nm.
- przestawić pokrętło wyboru funkcji poz.2 w pozycję pracy „**LATO**" lub „**ZIMA**";
- Dokonać korekty mocy kotła w zależności od zapotrzebowania ciepła przy pomocy potencjometru „**P4**" (max. moc kotła) wg opisu zawartego w pkt-cie 4.2.2. Ciśnienia gazu w palniku nie mogą przekraczać wartości podanych w tabeli 4.3.5 i tabeli 4.3.6 w zależności od typu kotła.
- sprawdzić poprawność zapalania gazu na palniku. W przypadku wybuchowego zapalania gazu należy dokonać regulacji mocy startowej kotła (łagodny zapłon) przy pomocy potencjometru **P5**" wg opisu zawartego w pkt-cie 4.2.3. W tabeli 4.3.5 i tabeli 4.3.6 w zależności od typu kotła podano ciśnienia gazu w palniku dla mocy startowej odpowiadającej 40% mocy znamionowej kotła liczonej od mocy znamionowej dla c.w.u.

Tabela 4.3.5 Parametry regulacyjne kotła typ GCO-DP-23-47

Rodzaj gazu	Średnica otworu dyszy [mm]	Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w sieci wg PN. [kPa]			Kinetyczne ciśnienia gazu w palniku ustawiane na modulatorze zespołu gazowego. [Pa]		Kinetyczne ciśnienia gazu w palniku ustawiane na panelu sterującym kotła [Pa]
		min.	nom.	max	**min. (33%)**	**moc znamionowa (100%)**	**moc ustawiana fabrycznie (64%)**
2E-G20 (GZ-50)	ϕ 1,25	1,6	2,0	2,5	$150^{\pm 20}$	$1180^{\pm 30}$	$510^{\pm 30}$
2Lw-GZ410 (GZ-41,5)	ϕ 1,4	1,75	2,0	2,3	$140^{\pm 20}$	$1050^{\pm 30}$	$470^{\pm 30}$
2Ls-GZ350 (GZ-35)	ϕ 1,60	1,05	1,3	1,6	$110^{\pm 20}$	$880^{\pm 30}$	$380^{\pm 30}$
3PB/P-G30/G31 (B i C)	ϕ 0,75	3,0	3,6	4,2	410^{+50}	$3400^{\pm 50}$	$1350^{\pm 50}$

Tabela 4.3.6. Parametry regulacyjne kotła typ GCO-DP-23-57

Rodzaj gazu	Średnica otworu dyszy [mm]	Zakres kinetycznego ciśnienia gazu w sieci wg PN. [kPa]			Kinetyczne ciśnienia gazu w palniku ustawiane na modulatorze zespołu gazowego. [Pa]		Kinetyczne ciśnienia gazu w palniku ustawiane na panelu sterującym kotła [Pa]
		min.	nom.	max	**min. (33%)**	**moc znamionowa (100%)**	**moc ustawiana fabrycznie (64%)**
2E-G20 (GZ-50)	ϕ 1,25	1,6	2,0	2,5	$50^{\pm 20}$	$1120^{\pm 30}$	$450^{\pm 30}$
2Lw-GZ410 (GZ-41,5)	ϕ 1,4	1,75	2,0	2,3	$60^{\pm 20}$	$1040^{\pm 30}$	$420^{\pm 30}$
2Ls-GZ350 (GZ-35)	ϕ 1,60	1,05	1,3	1,6	$50^{\pm 20}$	$850^{\pm 30}$	$350^{\pm 30}$
3PB/P-G30/G31 (B i C)	ϕ 0,75	3,0	3,6	4,2	380^{+50}	$3500^{\pm 50}$	$1500^{\pm 50}$

5. URUCHOMIENIE I EKSPLOATACJA KOTŁA

5.1. Uruchomienie kotła

Po zainstalowaniu kotła, sprawdzeniu prawidłowości i szczelności jego podłączenia i przygotowania go do eksploatacji zgodnie z niniejsza instrukcją i obowiązującymi przepisami, pierwszego uruchomienia i przeszkolenia użytkownika w zakresie pracy kotła i urządzeń zabezpieczających oraz o sposobie jego obsługi może dokonać tylko AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY.
Wykaz zawierający adresy i rejon działania, załączany jest do wyrobu

5.2. Włączenie i obsługa

- Sprawdź pompę zgodnie z p.6.2.12
- Włącz kocioł do sieci,
- Otwórz zawór gazowy i zawory wodne

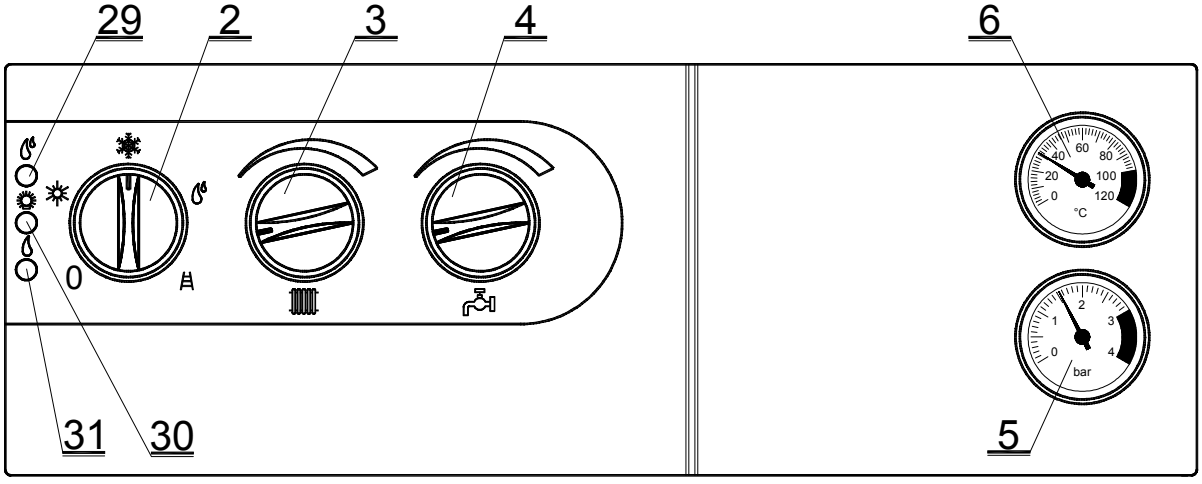
Włączenie kotła w sezonie grzewczym

- Ustaw przełącznik funkcji poz.2 w pozycję „ZIMA”.
  Generator iskry spowoduje zapalenie gazu wypływającego z palnika.
- Ustaw żądaną temperaturę wody grzewczej pokrętłem poz. 3 w przedziale 35°C do 77°C (lub w zakresie 25°C do 45°C, kiedy kocioł przestawiony jest na system ogrzewania podłogowego)
- Ustaw żądaną temperaturę wody użytkowej pokrętłem poz. 4 w przedziale 35°C do 55°C W pracy kotła priorytet ma pozyskanie ciepłej wody użytkowej.

W przypadku podłączonego regulatora temperatury pomieszczeń wybierz żądaną temperaturę pomieszczenia na regulatorze. Pokrętło wybieraka temperatury wody grzewczej poz. 3 ustaw na max temperaturę wody grzewczej

Włączenie kotła w sezonie letnim

- ustaw przełącznik funkcji w pozycji “**LATO**”;
- zamknij zawory na instalacji c.o. z uwagi na możliwość niewielkiego dogrzania instalacji c.o. podczas poboru ciepłej wody użytkowej.



2. Przełącznik główny,
3. Pokrętło regulacji temperatury wody grzewczej,
4. Pokrętło regulacji temperatury wody użytkowej,
5. Wskaźnik ciśnienia – manometr
6. Termometr,
29. Dioda czerwona,
30. Dioda zielona,
31. Dioda zielona

Rys.5.2.1 Panel sterowania

Znaczenie symboli na panelu sterowania			
0	- kocioł wyłączony z eksploatacji - realizuje funkcję przeciwzamarzaniową, - realizuje funkcję „zegar 24 godz". - zasilany jest regulator temperatury pomieszczeń,		- położenie kasujące blokadę „RESET"
	-praca kotła w sezonie letnim pozycja „LATO" - realizuje funkcję grzania wody użytkowej		- praca kotła z nominalnym obciążeniem palnika - funkcja stosowana w trakcie serwisowania kotła
	- praca kotła w sezonie zimowym pozycja „ZIMA" - realizuje funkcję grzania wody użytkowej - realizuje funkcję grzania wody do c.o.		

5.3. Sygnalizacja stanów pracy i diagnostyka

Na panelu sterowania (rys.13) znajdują się lampki sygnalizujące stany pracy kotła. Poniższa tabela przedstawia znaczenie poszczególnych lampek sygnalizacyjnych.

Tabela 5.3.1 Sygnalizacja stanów pracy w kotle typ GCO-DP-23-47

Stan pracy kotła	Dioda CZERWONA poz.29	Dioda LD1 ZIELONA Poz.30	Dioda LD2 ZIELONA poz.31
KOCIOŁ WYŁĄCZONY - pokrętło wyboru funkcji w pozycji „**0**"	**OFF**	**OFF**	**OFF**
KOCIOŁ W STANIE GOTOWOŚCI - pokrętło wyboru funkcji w pozycji „**LATO**" lub „**ZIMA**"	**OFF**	**ON**	**OFF**
OBECNOŚĆ PŁOMIENIA - praca normalna kotła	**OFF**	**ON**	**ON**
BLOKADA, NIEUDANE ZAŁĄCZENIE	**ON**	**ON**	**OFF**
BLOKADA, BRAK PŁOMIENIA, ZŁE PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ	**ON**	**ON**	**OFF**
ZBYT NISKIE CIŚNIENIE WODY GRZEWCZEJ	**ON LA**	**ON**	**ON L**
BRAK CIĄGU KOMINOWEGO	**ON L**	**ON**	**ON LA**
USZKODZENIE CZUJNIKA TEMPERATURY **NTC** NA WODZIE GRZEWCZEJ LUB UŻYTKOWEJ	**OFF**	**ON**	**ON L**
WYŁĄCZENIE KOTŁA SPOWODOWANE PRZE-KROCZENIEM MAKSYMALNEJ TEMP. PRACY 95°C	**ONL**	**ON**	**ONL**

Tabela 5.3.2. Sygnalizacja stanów pracy w kotle typ GCO-DP-23-57

Stan pracy kotła	Dioda CZERWONA poz.29	Dioda LD1 ZIELONA Poz.30	Dioda LD2 ZIELONA poz.31
KOCIOŁ WYŁĄCZONY - pokrętło wyboru funkcji w pozycji „**0**"	**OFF**	**OFF**	**OFF**
KOCIOŁ W STANIE GOTOWOŚCI - pokrętło wyboru funkcji w pozycji „**LATO**" lub „**ZIMA**"	**OFF**	**ON**	**OFF**
OBECNOŚĆ PŁOMIENIA - praca normalna kotła	**OFF**	**ON**	**ON**
BLOKADA, NIEUDANE ZAŁĄCZENIE	**ON**	**ON**	**OFF**
BLOKADA, BRAK PŁOMIENIA, ZŁE PODŁĄCZENIE DO SIECI ELEKTRYCZNEJ	**ON**	**ON**	**OFF**
ZBYT NISKIE CIŚNIENIE WODY GRZEWCZEJ	**ON LA**	**ON**	**ON L**
NIEPRAWIDŁOWA RÓŻNICA CIŚNIEŃ POMIĘDZY DOPROWADZANYM POWIETRZEM A WYDALA-NYMI SPALINAMI	**ON L**	**OFF**	**ON LA**
USZKODZENIE CZUJNIKA TEMPERATURY **NTC** NA WODZIE GRZEWCZEJ LUB UŻYTKOWEJ	**OFF**	**ON**	**ON L**
WYŁĄCZENIE KOTŁA SPOWODOWANE PRZE-KROCZENIEM MAKSYMALNEJ TEMP. PRACY 95°C	**ONL**	**ON**	**ONL**

Znaczenie symboli	
ON	- sygnał świetlny ciągły;
ON LA	- sygnał świetlny pulsujący na przemian z innym sygnałem;
ON L	- sygnał świetlny pulsujący (co ~1,5s;)
ON F	- sygnał świetlny pulsujący (0,1s włączony, 3s wyłączony);
OFF	- brak sygnału świetlnego.

Uwaga:

Po wyłączeniu kotła z blokadą, ponownego jego uruchomienia można dokonać tylko po jej zniesieniu (kasowanie stanu wyłączenia kotła z blokadą - pokrętło poz.2).

5.4. Wyłączenie.

5.4.1. Wyłączenie funkcji c.o.

- przełącznik wyboru funkcji poz.2 - ustawić w pozycji „**LATO**”.
- zamknąć zawór odcinający na powrocie z instalacji c.o. z uwagi na możliwość niewielkiego dogrzania instalacji c.o. podczas poboru ciepłej wody użytkowej.

5.4.2. Wyłączenie kotła z eksploatacji.

- pozostawić podłączenie kotła do sieci elektrycznej,
- pozostawić otwarty zawór gazowy i zawory wody c.o.
- przełącznik wyboru funkcji poz.2- ustawić w pozycji „0”.

W takich warunkach sterownik kotła posiada następujące funkcje zabezpieczające urządzenie:

- Zabezpieczenie przed zamarznięciem wody w układzie grzewczym kotła - kocioł włącza się gdy temperatura wody w kotle spadnie poniżej 8^{o}C (temperatura dyżurna) i tak długo grzeje wodę aż temperatura osiągnie wartość 35^{o}C.
- Zabezpieczenie przed możliwością zablokowania pompy - pompa włączana jest na 30s, gdy kocioł nie był uruchamiany przez 24 godz.
- podtrzymywanie zaprogramowanych funkcji regulatora temperatury pomieszczeń.

W razie podjęcia decyzji o dłuższym zaprzestaniu użytkowania kotła i wyłączeniu z działania również powyższych zabezpieczeń należy:

- przełącznik wyboru funkcji poz.2- ustawić w pozycji „0”,
- opróżnić instalację wodna kotła (zaworem poz. 33) i gdy istnieje niebezpieczeństwo zamarznięcia, również instalację c.o.,
- zamknąć zawór na instalacji wodnej i gazowej oraz odłączyć od sieci elektrycznej.

Uwaga: W przypadku odłączenia kotła od sieci elektrycznej, po okresie dłuższego postoju, przed jego uruchomieniem, należy ręcznie rozruszać pompę wodną poz.7 poprzez odkręcenie zaślepki na odpowietrzniku pompy i wkrętakiem wprowadzić w ruch wirnik pompy.

Powyższe wykonać przy wyłączonym zasilaniu elektrycznym.

6. KONSERWACJA, PRZEGLĄDY, SPRAWDZENIE DZIAŁANIA.

6.1. Przeglądy i konserwacja

Kocioł powinien być poddawany okresowym przeglądom i zabiegom konserwacyjnym. Zaleca się, aby przynajmniej raz w roku, najlepiej przed sezonem grzewczym, dokonać przeglądu kotła.

Wszystkie naprawy i przeglądy konserwacyjne powinien wykonać **AUTORYZOWANY SERWIS FIRMOWY**.

Przy każdym przeglądzie i konserwacji kotła należy sprawdzić prawidłowość działania układów zabezpieczających i szczelność armatury gazowej.

Czynności te nie wchodzą w zakres napraw gwarancyjnych.

6.1.1. Konserwacja wymiennika ciepła spaliny-woda.

Dla zapewnienia całkowitego spalania gazu oraz zachowania maksymalnej sprawności wymiany ciepła w urządzeniu zaleca się utrzymanie żeberek wymiennika ciepła w stałej czystości. Należy czyścić go wg potrzeb.
Przed demontażem wymiennika należy:

- wyłączyć kocioł wg pkt. 5.4.2. ;
- zamknąć zawory przed i za kotłem ;
- osłonić folią pompę i pozostałe elementy elektryczne (elektroniczne) przed możliwością zalania wodą ;
- spuścić wodę z kotła przy pomocy zaworu poz. 33.

Po odkręceniu i zdemontowaniu niezbędnych elementów można wyjąć wymiennik.
Przy małym zanieczyszczeniu żeberek wystarczy dokładne opłukanie silnym strumieniem wody. Przy większym zanieczyszczeniu należy cały wymiennik odtłuścić w ciepłej kąpieli alkalicznej i pozostawić go w niej tak długo, aż po opłukaniu nie będzie widać resztek zanieczyszczeń.
Zaleca się raz do roku usunięcie kamienia kotłowego osadzającego się na rurkach wymiennika. Do czyszczenia należy używać środków dostępnych w handlu posiadających dopuszczenie do stosowania w układach wody użytkowej. Po każdym usunięciu kamienia kotłowego należy dokładnie przepłukać obieg wody użytkowej wymiennika czystą bieżącą wodą.
Przy ponownym montażu wymiennika w kotle należy wszystkie uszczelki wymienić na nowe. Uszczelki gumowe zwilżyć olejem silikonowym.

6.1.2. Konserwacja palnika.

Palnik kotła ze względu na swoją konstrukcję nie wymaga praktycznie żadnej konserwacji. Pomimo to należy przy czyszczeniu wymiennika oczyścić nakładki na segmentach. Należy zwrócić uwagę czy nakładki lub segmenty nie zostały uszkodzone.

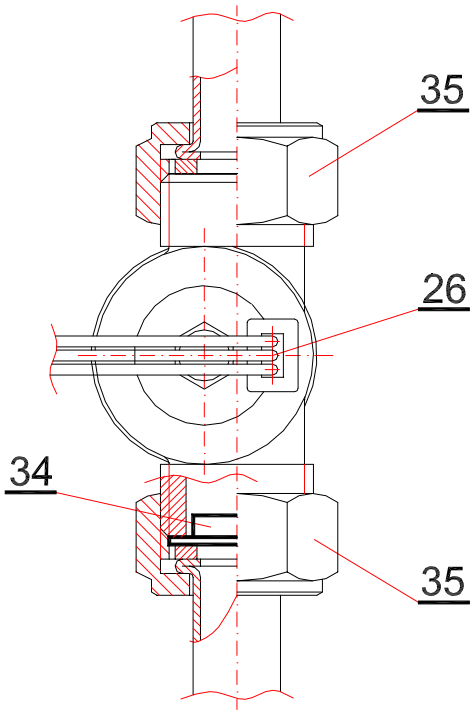
6.1.3. Czyszczenie filtrów wody na wejściu do kotła.

Przy każdej konserwacji należy oczyścić filtry wody grzewczej i użytkowej. Filtr wody użytkowej należy oczyścić również w przypadku stwierdzenia zmniejszonego przepływu wody.
W przypadku stwierdzenia uszkodzeń filtr należy wymienić.

6.1.4. Czyszczenie filtra gazu na wejściu do kotła.

Przy każdej konserwacji należy oczyścić filtr gazu, a w przypadku jego uszkodzenia wymienić.

6.1.5. Czyszczenie ogranicznika przepływu.



Kocioł wyposażony jest w ogranicznik przepływu na obiegu wody użytkowej poz.34 . Ogranicznik zapewnia stały przepływ 12 litrów/min. Przepływ mniejszy jak 12 litrów/min. może być spowodowany zanieczyszczeniem ogranicznika.

Aby oczyścić ogranicznik przepływu poz.34 należy odkręcić nakrętki poz. 35, i wyjąć ogranicznik znajdujący się pod przetwornikiem przepływu poz.26. Po przepłukaniu ogranicznika wmontować go w odwrotnej kolejności mniejszą średnicą do góry.

Rys. 6.1.5.1 Usytuowanie ogranicznika przepływu w kotle

6.1.6. Czynności konserwacyjne dopuszczone do wykonania przez użytkownika.

Użytkownik we własnym zakresie powinien:

- okresowo najlepiej przed sezonem grzewczym oczyścić filtry wody;
- oczyścić filtr wody użytkowej również w przypadku stwierdzenia zmniejszającego się przepływu;
- uzupełnić wodę w instalacji c.o.;
- odpowietrzyć instalację i kocioł.

okresowo przemywać obudowę wodą z detergentem (unikać środków czyszczących powodujących zarysowania

6.2. Sprawdzenie działania podzespołów.

Przy każdym przeglądzie kotła i konserwacji należy sprawdzić prawidłowość działania układów zabezpieczających i szczelność armatury wodno - gazowej.
Kocioł jest podczas produkcji i po wykonaniu, poddawany całemu szeregowi kontroli częściowych i kompleksowych. W przypadku wystąpienia trudności z uruchomieniem kotła należy sprawdzić:

- czy na zaciskach jest napięcie sieciowe 230V 50Hz;
- czy dopływa gaz o ciśnieniu nominalnym zgodnym z wartościami podanymi w tabeli 4.3.5 lub w tabeli 4.3.6 w zależności od typu kotła;
- czy pompa wodna po jej włączeniu, podnosi ciśnienie wody w instalacji grzejnej, powinno to się objawić wzrostem wartości ciśnienia wyświetlanym na panelu sterowania;
- czy końcówka elektrody zapłonowej znajduje się w odległości $\mathbf{3^{+0,5}}$ mm nad segmentami palnika oraz czy końcówka elektrody jonizacyjnej kontroli płomienia znajduje się w odległości $5{,}5^{+0,5}$ mm nad segmentami palnika;
- czy połączenia z ogranicznikami temperatury poz.15 i poz.16 są pewne.

6.2.1. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przeciwwypływowego.

Włączyć kocioł wg pkt. 5.2., następnie zdjąć przewód z elektrody jonizacyjnej kontroli obecności płomienia poz. 9. Po upływie max. 3 sek. powinien zostać odcięty przepływ gazu na palnik. Na panelu sterowania powinna wystąpić odpowiednia sekwencja świecących się diod sygnalizujący wyłączenie kotła z blokadą spowodowane brakiem płomienia (patrz tabela 5.3.1 i tabela 5.3.2).
Po usunięciu przyczyny wyłączenia kotła (założenie przewodu na elektrodę) oraz po zniesieniu blokady przy pomocy przełącznika funkcji poz.2 kocioł powinien automatycznie się uruchomić.

6.2.2. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed zanikiem ciągu kominowego pomieszczenia w kotle typ GCO-DP-23-47

Uruchomić kocioł i odciąć przepływ spalin do komina. Przed upływem 150 sek. powinno nastąpić wyłączenie kotła na okres 30 minut a na panelu sterowania powinna wystąpić odpowiednia sekwencja świecących się diod sygnalizująca wstrzymanie pracy kotła z powodu braku ciągu kominowego.
Po usunięciu przyczyny wyłączenia kocioł powinien automatycznie się uruchomić.
Sprawdzenie ogranicznika temperatury poz.15 polega na zmierzeniu rezystancji pomiędzy stykami ogranicznika, po zdjęciu przewodu. Jeżeli ogranicznik znajduje się w temperaturze pokojowej rezystancja powinna wynosić 0 Ω, natomiast w temperaturze wyższej od 65^{o}C rezystancja powinna wynosić ∞ Ω.

6.2.3. Sprawdzenie poprawności pracy wentylatora spalin - czujnika różnicy ciśnień w kotle GCO-DP-23-57.

Uruchomić kocioł i odciąć przepływ spalin do komina. Kiedy różnica ciśnień pomiędzy doprowadzanym powietrzem a wydalanymi spalinami jest nieprawidłowa lub jest jej brak, czujnik różnicy ciśnień poz. 23 przekazuje sygnał do sterownika, który wyłączy kocioł. Stan ten sygnalizowany

jest na panelu sterowania odpowiednią sekwencją świecących się diod (patrz tabela 5.3.2). Po wyłączeniu kotła wentylator pracuje w sposób ciągły czekając na sygnał z czujnika różnicy ciśnień. Po uzyskaniu poprawnej różnicy ciśnień kocioł uruchomi się ponownie.

Czujnik różnicy ciśnień jest wyregulowany fabrycznie. Sprawdzenie poprawności pracy czujnika różnicy ciśnień polega na dokonaniu pomiaru ciśnienia przy którym następuje przełączenie styków czujnika. Prawidłowo wyregulowany czujnik różnicy ciśnień powinien spowodować przełączenie styków przy ciśnieniu wynoszącym **$130^{\pm 10}$ Pa ($1{,}3^{\pm 0{,}1}$ mbar)** (patrz rys.6.2.3.1). Tak wyregulowany czujnik zapewnia prawidłowe parametry odprowadzenia spalin.

A - Śruba regulacji ciśnienia;
B - Końcówka pomiaru nadciśnienia;
C - Końcówka pomiaru podciśnienia.

Rys. 6.2.3.1. Elementy regulacyjno-pomiarowe czujnika różnicy ciśnień

6.2.4. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed przekroczeniem górnej granicznej temperatury wody.

Zdjąć przewód elektryczny z czujnika temperatury NTC poz.18 i 27 i założyć przewód na wzorcowy czujnik NTC lub opornik o rezystancji 10k**Ω**. Uruchomić kocioł ustawiając maksymalną temperaturę wody grzewczej c.o. na 77^{o}C przy pomocy wybieraka poz.3. Po osiągnięciu przez wodę grzewczą temperatury $95^{\pm 5}$ ^{o}C powinno nastąpić awaryjne wyłączenie kotła a na panelu sterowania powinna wystąpić odpowiednia sekwencja świecących się diod sygnalizująca wyłączenie kotła z blokadą spowodowane przekroczeniem dopuszczonej temperatury wody grzewczej. Po ponownym założeniu przewodu elektrycznego na czujnik temperatury NTC, obniżeniu temperatury wody grzewczej poniżej nastawionej wybierakiem poz.3 i zniesieniu blokady przełącznikiem wyboru funkcji poz.2 kocioł powinien automatycznie się uruchomić.
Sprawdzenie ogranicznika temperatury poz.16 polega na zmierzeniu rezystancji pomiędzy stykami ogranicznika po zdjęciu przewodu. Jeżeli ogranicznik znajduje się w temperaturze pokojowej rezystancja wynosi 0 **Ω**, natomiast w temperaturze wyższej od 100^{o}C rezystancja wynosi **∞ Ω.**

6.2.5. Sprawdzenie zabezpieczenia przed nadmiernym dogrzaniem wody - działanie modulatora.

Nastawić temperaturę wody grzewczej na ~50^{o}C. Obserwować w czasie pracy kotła wskazania temperatury na termometrze poz.6 oraz wartość ciśnienia gazu w palniku (wielkość płomienia). Jeżeli temperatura wyświetlana na wyświetlaczu będzie niższa o ~2^{o}C od temperatury nastawionej, modulator powinien zmniejszyć ciśnienie gazu w palniku (zmniejsza się wysokość płomienia). Po pewnym okresie czasu temperatura wody grzewczej powinna się ustabilizować na poziomie $50^{\pm 1{,}5}$ ^{o}C.
Zakres regulacji ciśnień gazu poprzez modulator jest tym mniejszy im mniejsza jest moc maksymalna ustawiona przy pomocy potencjometru „**P4**” (rys.3.8.2; tabela 4.2.5) na panelu sterowania.
Podobnego sprawdzenia dokonać podczas poboru wody użytkowej ustawiając temperaturę wody na ~50^{o}C, przy przepływie wody ~6 l/min. Pomiaru temperatury dokonać na wyjściu z kotła. W tym wypadku zakres regulacji ciśnień gazu nie zależy od ustawienia mocy kotła przy pomocy potencjometru „**P4**”.

6.2.6. Sprawdzenie zabezpieczenia kotła przed zamarzaniem.
Pokrętło przełącznika funkcji ustawić w położenie „**LATO**" lub „**ZIMA**", zdjąć przewody z czujnika temperatury NTC poz.18. Do przewodów podłączyć wzorcowy rezystor o rezystancji większej niż 24000 Ω, co odpowiada temperaturze wody grzewczej c.o. mniejszej niż 8°C. Kocioł powinien samoczynnie się uruchomić i grzać wodę. Następnie dołączyć równolegle rezystor o rezystancji mniejszej niż 6500 Ω, co odpowiada temperaturze wody grzewczej c.o. większej niż 35°C. Dołożenie tego rezystora powinno spowodować wyłączenie się kotła.

6.2.7. Sprawdzenie działania regulatora temperatury pomieszczeń.
Sprawdzający powinien spowodować co najmniej trzykrotne wyłączenie i włączenie regulatora temperatury pomieszczeń. Kocioł powinien prawidłowo reagować na wyłączenie regulatora przez zgaszenie palnika.

6.2.8. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody grzewczej.
Sprawdzenia tego dokonuje się przy regulatorze temperatury pomieszczeń ustawionym na maksymalną temperaturę. Polega ono na ustawieniu w kotle wybieraka poz.3 na 35°C i 77°C (są to skrajne położenia wybieraka) i obserwacji wskazań temperatury na termometrze poz.6.

6.2.9. Sprawdzenie działania regulatora temperatury wody użytkowej.
Odkręcić wodę w punkcie poboru c.w.u. Sprawdzenia tego dokonuje się ustawiając w kotle wybierak poz.4 na 35°C i 55°C (są to skrajne położenia wybieraka) i porównaniu ich z temperaturą zmierzoną na wyjściu z kotła.

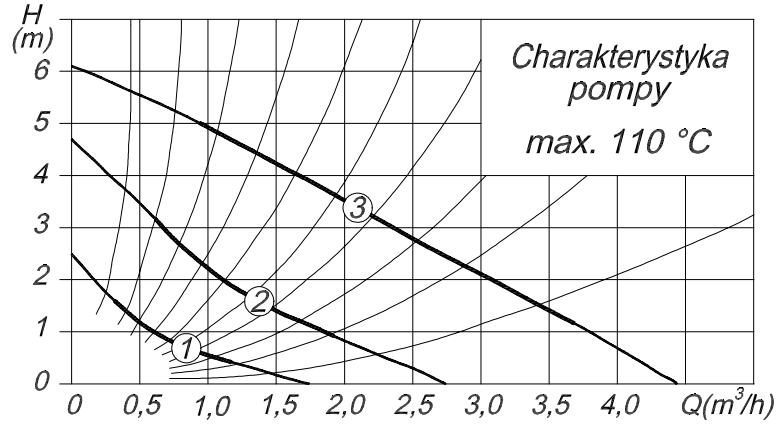
6.2.10. Sprawdzenie działania zabezpieczenia przed nadmiernym wzrostem ciśnienia wody. Sprawdzenie działania zaworu bezpieczeństwa 0,3 MPa poz. 25 polega na przekręceniu radełkowanego pokrętła w lewo, tak aby nastąpił wypływ wody z zaworu. Zawór powinien zamknąć się samoistnie.

6.2.11. Sprawdzenie czujników temperatury NTC.
- zdjąć nasuwki z czujnika,
- zmierzyć rezystancję czujnika, (rezystancja czujnika wg poniższej tabeli)

Tabela 6.2.11.1.

Temperatura w [°C]	Rezystancja czujników NTC w [Ω] typ TO 01	Temperatura w [°C]	Rezystancja czujników NTC w [Ω] typ TO 01
-10	55050	50	3600
0	32550	60	2490
10	19870	70	1750
20	12490	80	1250
30	8050	90	910
40	5330	100	670

6.2.12 Sprawdzenie działania pompy wodnej



Sprawdzenia dokonać przy pierwszym uruchomieniu i kiedy występują niżej wymienione zjawiska:
- po włączeniu pompa nie pracuje (nie podnosi ciśnienia w układzie c.o.),

- rozruszać ręcznie wirnik pompy ,

Rys. 6.2.12.1 Charakterystyka pompy

7. WYPOSAŻENIE KOTŁA

W tabeli 7.1 podano wykaz części niezbędnych do montażu kotła, prawidłowego funkcjonowania oraz dla podniesienia komfortu użytkowania wyrobu. Poniżej podane elementy są dostępne w sprzedaży wraz z kotłem lub są na wyposażeniu kotła.

Tabela 7.1

Lp.	Nazwa	Nr rysunku Typ Kod	Ilość sztuk wchodzących do kotła	Uwagi
1	2	3	4	5
1.	Hak do drewna 8 x 70		2	Wyposażenie kotła. Zapakowane do opakowania kotła
2.	Tulejka rozporowa ∅12x70		2	
3.	Wkręt samogwintujący ST4.2 x 9.5-C-Z (tylko w kotle GCO-DP-23-57)	PN-EN ISO 7049	5	
Zakup zalecany dla zwiększenia komfortu użytkowania kotła				
4.	Regulator temperatury pomieszczeń	RT-2 lub UNIQUE T6651A1366 lub PROGTER RT-5AD	1	Nie stanowi wyposażenia kotła.
Zakup konieczny dla poprawnego montażu kotła (rodzaj instalacji C_{12}, C_{32},C_{42})				
5.	Adapter w skład adaptera wchodzi : • adapter ∅80/∅125 • uszczelki	typ SPAD wg katalogu „LUMO”	1 kpl	Nie stanowi wyposażenia kotła.
6.	Elementy układu spalinowo – powietrznego, koncentrycznego ∅80/∅125	wg katalogu „LUMO”		Ilość i rodzaj elementów do zakupu ustala projektant instalacji. Nie stanowi wyposażenia kotła.
Zakup konieczny dla poprawnego montażu kotła w wersji eksportowej (rodzaj instalacji C_{12}, C_{32}, C_{42})				
10	Zestaw kominowy podstawowy ∅60/∅100, w skład zestawu wchodzi: • Rura podwójna ∅60/∅100 z końcówką wylotową – 1kpl, • Kolano przyłączeniowe ∅60/∅100 - 1 kpl, • Uszczelka ścienna - 2 szt, • Łącznik elastyczny - 1 szt, • Obejma - 1 szt, • Uszczelka ∅125 - 1 szt, • Uszczelka ∅60 oring – 2 szt. • Wkręt ST4.2 x 9.5-C-Z - 4 szt, • Wkręt ST4.2 x 13-C-Z - 2 szt,	690.00.00.00	1 kpl.	Nie stanowi wyposażenia kotła.

Zakup konieczny dla poprawnego montażu kotła w wersji eksportowej (rodzaj instalacji C_{12}, C_{32}, C_{42})				
11	Zestaw kominowy przedłużony ∅60/∅100, w skład zestawu wchodzi: • Rura podwójna ∅60/∅100 z końcówką wylotową – 1kpl, • Rura podwójna ∅60/∅100 L=1000 mm - 1 kpl, • Kolano przyłączeniowe ∅60/∅100 - 1 kpl, • Uszczelka ścienna - 2 szt, • Łącznik elastyczny - 2 szt, • Obejma - 2 szt, • Uszczelka ∅125 - 1 szt, • Uszczelka ∅60 oring – 3 szt. • Wkręt ST4.2 x 9.5-C-Z - 4 szt, • Wkręt ST4.2 x 13-C-Z - 4 szt,	691.00.00.00	1 kpl.	Nie stanowi wyposażenia kotła.
Zakup konieczny dla zapewnienia poprawnego działania kotła				
14	Filtr gazu		1	Nie stanowi wyposażenia kotła
15	Filtr wody grzewczej		1	
16	Filtr wody użytkowej		1	